

**DIE VERBAND TUSSEN FISIEKE
AKTIWITEIT, POSTUURAFWYKINGS
EN SOSIO-EKONOMIESE
TOESTANDE BY SWART
ADOLESENTE**

Wilna Jansen

DIE VERBAND TUSSEN FISIEKE AKTIWITEIT, POSTUURAFWYKINGS EN SOSIO- EKONOMIESE TOESTANDE BY SWART ADOLESENTE

Wilna Jansen
B.Sc Hons
12255386



Verhandeling Voorgelê vir die Graad *Magister Scientiae* in Menslike
Bewegingskunde aan die Potchefstroomkampus van die Noordwes-Universiteit

Leier: Prof. C.J. Wilders

Hulp leier: Dr. C.C. Wessels

November 2008

VOORWOORD

Hiermee wil ek graag my dankbaarheid uitspreek aan alle persone en organisasies vir hul bystand en ondersteuning. Die eindproduk van hierdie studie sou nie moontlik gewees het sonder hulle hulp nie.

- ✠ God, my Vader wat my die geduld en krag geskenk het om hierdie studie te voltooi. Die mag wat Hy my skenk om in myself te glo.
- ✠ My ouers, baie dankie vir al die moeite en geduld. Baie dankie vir die finansiële bydra wat dit moontlik gemaak het om hierdie studie te voltooi. Julle is die beste.
- ✠ My dierbare man en seuntjie, baie dankie vir al die hulp en liefde, julle is die beste.
- ✠ My familie en vriende, dankie vir al die hulp, bystand en motivering.
- ✠ My studieleier, Professor C.J. Wilders (Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap by die Noordwes Universiteit, Potchefstroomkampus) vir die onderrig, bystand, hulp en analisering van die data.
- ✠ Almal wat aan die PLAY (Physical Activity of the Young)-studie deelgeneem het vir al die lang ure se data insameling. Al die deelnemende kinders, sonder julle sou die studie nie moontlik gewees het nie.

W. Jansen

November 2008

VERKLARING

Hiermee gee die mede-outeur, Prof. C.J. Wilders toestemming dat die navorsingsartikels (Hoofstuk 3 & 4) deel kan vorm van die kandidaat, Ms. W. Jansen se Meestersgraag. Die deelname van die mede-outeur was beperk tot akademiese advies en het as leier opgetree na die voltooiing van hierdie studie sodat die kandidaat dit kan indien vir eksamen doeleindes.

Prof. C. J. Wilders

Leier

Mede-outeur (Hoofstuk 3 & 4)

OPSOMMING

Die verband tussen fisieke aktiwiteit, postuurafwykinge en sosio-ekonomiese toestande by swart adolessente.

Sosio-ekonomiese toestande speel 'n belangrike rol in elke persoon se bestaan en fisieke ontwikkeling. Sosio-ekonomiese status verwys na huishoudelike inkomste, huishoudelike standarde, familie grootte, fisieke-aktiwiteitsvlak en ouers se onderrigvlak en beroep. Sosio-ekonomiese toestande het 'n invloed op postuur asook op fisieke aktiwiteitsvlakke van adolessente. Laer sosio-ekonomiese toestande veroorsaak dat kinders vertraagde groei ondervind wat postuur beïnvloed. Postuur word hoofsaaklik beïnvloed deur oorerflikheid en verskeie sosio-ekonomiese toestande byvoorbeeld swak dieet, wanvoeding en oorgewig. Postuurontwikkeling hou egter ook verband met fisieke aktiwiteit. Adolessente uit minder goeie sosio-ekonomiese toestande verkeer meer sedentêr as hul eweknieë in goeie sosio-ekonomiese toestande. Hierdie verskynsel kan voorkom weens die feit dat 'n swak sosio-ekonomiese milieu nie oor die nodige toerusting en veiligheid besit wat adolessente benodig om aan georganiseerde fisieke aktiwiteit deel te neem nie. Die voordeel van fisieke aktiwiteit is eindeloos en moet dus 'n integrale deel van ons daaglikse bestaan vorm.

Verskeie afsonderlike studies is al gedoen oor sosio-ekonomiese toestande, fisieke aktiwiteit en postuurafwykinge. Studies oor al drie hierdie veranderlikes in verband met mekaar is egter nog nie uitgevoer nie en dus bring hierdie studie hierdie veranderlikes bymekaar. Literatuur verskaf dus slegs 'n agtergrond vir hierdie studie.

Die doel van hierdie studie was eerstens om die invloed van sosio-ekonomiese toestande op postuurafwykings van swart Afrika adolessente te bepaal en tweedens om die invloed van sosio-ekonomiese toestande op fisieke aktiwiteitsvlakke van swart Afrika adolessente te bepaal. 'n Totaal van 251 leerlinge het aan die studie deelgeneem wat vraelyste oor sosio-ekonomiese toestande en fisieke aktiwiteitsvlakke bepaal. Postuuranalise is uitgevoer deur middel van die "New York" Postuur toets met behulp van 'n postuurraamwerk. Leerlinge is in die anterior, posterior en laterale posisies bestudeer asook hul voetafwykings en gevorderde skoliose deur middel van die "Adams forward bending" toets.

Die resultate het getoon dat die voorkoms van postuurafwykings en onvoldoende georganiseerde fisieke aktiwiteite hoog is by swart Afrika adolessente. Die mees algemeenste postuurafwykings is lordose (84%) en 'n uitstaande abdomen (67%). Hierdie afwykings hou verband met swak sosio-ekonomiese toestande veral dieet omdat dit groei en ontwikkeling beïnvloed. Fisieke aktiwiteitsvlakke word beïnvloed deur vervoer en die afwesigheid van gestruktureerde beplande aktiwiteite. 'n Totaal van 87,5% van leerlinge moet stap gebruik as vervoermiddel en onderbreek leerlinge dus voldoende tyd om georganiseerde fisieke aktiwiteit te beoefen. Sosio-ekonomiese toestande het dus 'n invloed op postuur asook op die deelname aan fisieke aktiwiteit.

Sleutelwoorde: postuur, postuurafwykings, sosio-ekonomie, adolessensie, fisieke aktiwiteit

ABSTRACT

The relation between physical activity, posture deformities and socio-economic status of black adolescence.

Socio-economic status form a big part of each person's physical development. Socio-economic status is defined by house income, house standards, family size, physical activity level and parents education level and occupation. Socio-economic status influence posture as well as physical activity levels of adolescents. Adolescents living in low socio-economic areas show delayed growth with an influence on posture. Posture is mainly influenced by genetics as well as some socio-economic variables such as diet, malnutrition en obesity. Posture development is also related to physical activity. A sedentary lifestyle is more common under adolescence in low socio-economic areas than those in high socio-economic areas. This incidence can be due to the fact that a lack of equipment and safety are more common in low socio-economic areas, subsequently the lack of organised physical activity. The benefits of physical activity are endless and should be integrated as part of our daily living.

Different studies of socio-economic status, physical activity and posture deformities were found although none compared all three valuables with each other. Literature is only used as a guideline and not for a comparison with this study.

The goal of this study was firstly to determine the influence of socio-economic status on posture deformities on black African adolescence and secondly to determine the influence of socio-economic status on physical activity levels of black African adolescence. A total of 251 pupils participated in the study. Questionnaires were completed on socio-economic status as well as on physical activity levels. Posture screening was done according to the New York posture test and a posture grid. Pupils were evaluated from anterior, posterior and lateral sides together with evaluation of foot deformities and a more defined scoliosis screening by the Adams forward bending test.

The prevalence of posture deformities and insufficient organised physical activity are high in black African adolescence. The most common posture deformity is lordosis (84%) and a protruding abdomen (67%). These deformities are closely correlated to socio-economic status especially diet because it influences growth and development of children. Physical activity levels are influenced by a lack of transport and organised physical activities. A total of 87,5% of pupils use walking as transport, based on which can conclude that little time is left for organised physical activity. Socio-economic status does have an influence on posture and participation in physical activity.

Key words: posture, posture deformities, socio-economic, adolescence, physical activity

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK 1

Probleem-en doelstelling van die studie

1.1.	Inleiding.....	1
1.2.	Probleemstelling.....	2
1.3.	Doelstellings.....	4
1.4.	Hipotese.....	5
1.5.	Struktuur van die verhandeling.....	5
	Bibliografie.....	7

HOOFSTUK 2

Literatuuroorsig: Fisieke aktiwiteite, sosio-ekonomiese toestande en postuurafwykinge

2.1.	Inleiding.....	12
2.2.	Definisies.....	12
2.3.	Sosio-ekonomiese milieu.....	13
	2.3.1. Die invloed van sosio-ekonomiese toestande op die individu.....	15
2.4.	Fisieke aktiwiteit.....	19
	2.4.1. Wat is fisieke aktiwiteit?.....	19
	2.4.2. Die invloed van fisieke aktiwiteit op die individu/adolescent.....	21
	2.4.3. Die invloed van fisieke aktiwiteit op postuur.....	22

2.4.4. Die verband tussen sosio-ekonomiese toestande en fisieke aktiwiteit.....	23
2.5. Postuur.....	27
2.5.1. Wat is postuur?.....	27
2.5.2. Postuurontwikkeling.....	28
2.5.3. Postuuranalise.....	30
2.5.4. Die aanbevole postuur.....	32
Staanposisie.....	32
Sitposisie.....	33
Slaapposisie.....	34
Kopdra-posisie.....	35
2.5.5. Postuur afwykings.....	35
Skoliose.....	35
Lordose.....	38
Kifose.....	39
Kop vorentoe dra.....	40
Voetafwykings.....	40
2.5.6. Die verband tussen sosio-ekonomiese toestande en postuur.....	42
2.6. Die verband tussen sosio-ekonomiese toestande, fisieke aktiwiteit en postuur.....	43
2.7. Samevatting.....	44
Bibliografie.....	47

HOOFSTUK 3 – NAVORSINGSARTIKEL 1

Die voorkoms van postuurafwykings wat gepaard gaan met sosio-ekonomiese agterstand.

Opsomming.....	63
Inleiding.....	64
Eksperimentele metodes en prosedures.....	65
Proefpersone.....	65
Ontwerp van die studie.....	65
Meetinstrumente.....	65
Postuuranalise.....	66
Assistente.....	68
Statistiese prosedure.....	68
Resultate.....	69
Bespreking.....	72
Samevatting.....	74
Bibliografie.....	75

HOOFSTUK 4 – NAVORSINGSARTIKEL 2

Die verband tussen fisieke aktiwiteit en sosio-ekonomiese toestande.

Opsomming.....	79
Inleiding.....	80
Eksperimentele metodes en prosedures.....	82
Proefpersone.....	82

Ontwerp van die studie.....	82
Meetinstrumente.....	82
Meting van fisieke aktiwiteit.....	83
Assistente.....	83
Statistiese prosedure.....	84
Resultate.....	84
Bespreking.....	88
Samevatting.....	90
Bibliografie.....	91

HOOFSTUK 5

Samevatting, gevolgtrekking en verdere navorsing.

5.1. Samevatting.....	95
5.2. Gevolgtrekking.....	96
5.3. Verdere navorsing.....	98
Bibliografie.....	99

Bylaag 1.....	100
Bylaag 2.....	105
Bylaag 3.....	109
Bylaag 4.....	119

LYS VAN FIGURE

Hoofstuk 2

Figuur 2.1: Postuuranalise, anterior, posterior en lateraal.....	31
Figuur 2.2: Die korrekte kop-dra posisie.....	35
Figuur 2.3: Postuurafwykings.....	42

Hoofstuk 3

Figuur 3.1: Assimetrie van akromiale hoogte.....	67
Figuur 3.2: Die voorkoms van ondervoeding en wanvoeding.....	69
Figuur 3.3: Redes vir die besit van geen groentetuin nie.....	70
Figuur 3.4: Substansies.....	71

Hoofstuk 4

Figuur 4.1: Vervoermiddels.....	84
Figuur 4.2: Tyd wat dit neem om drinkwater te bekom.....	85
Figuur 4.3: Tyd wat dit neem na die naaste kliniek.....	86
Figuur 4.4: Redes vir swak deelname aan fisieke aktiwiteit.....	87
Figuur 4.5: Verskeie gestruktureerde vryetydse fisieke aktiwiteit.....	87

LYS VAN TABELLE

Hoofstuk 2

Tabel 2.1: Kategorieë en klassifikasie van skoliose.....	37
--	----

Hoofstuk 3

Tabel 3.1: Voorkoms van 'n groentetuin.....	69
Tabel 3.2: Die voorkoms van verskeie postuurafwykings.....	71

LYS VAN AFKORTINGS

ACSM	American College of sports medicine
FA	Fisieke aktiwiteit
%	Persentasie
n	Hoeveelheid proefpersone
cm	Sentimeter
>	Groter as
LMI	Liggaamsmassa indeks
PLAY	Physical Activity of the Young
min	Minute

HOOFSTUK 1

Probleem en doelstelling



Hoofstuk 1: Probleem- en doelstelling.

1.1.	Inleiding.....	1
1.2.	Probleemstelling.....	2
1.3.	Doelstellings.....	4
1.4.	Hipotese.....	5
1.5.	Struktuur van die verhandeling.....	5
	Bibliografie.....	7

1.1. Inleiding.

Uit die literatuur is dit duidelik sigbaar dat verskeie veranderlikes 'n invloed het op die groei en ontwikkeling van kinders en adolessente onder andere sosio-ekonomiese toestande (Gunnel *et al.*, 1998; Habib *et al.*, 1999; Gerr *et al.*, 2002) postuurafwykinge (Christman 1999; Dickson 2004) en fisieke aktiwiteit (McVeigh *et al.*, 2004; Amusa *et al.*, 2008).

Al drie bogenoemde veranderlikes vorm deel uit van hierdie studie, dus is 'n volledige verklaring noodsaaklik. Sosio-ekonomiese toestande kan ondermeer verdeel word in geografiese ligging, huishoudelike standaarde, familie grootte, fisieke aktiwiteits vlak, onderrig vlak en beroep van ouers asook huishoudelike inkomste (Habib *et al.*, 1999:74; Cerin & Leslie, 2008:2596).

Postuur word beskryf as die posisie waarin die liggaam homself dra ten opsigte van die omgewing waarin hy hom bevind (Gerr *et al.*, 2002:223). Korrekte postuur word omskryf as 'n liggaamshouding waar die oorlobbe oor die skouers

en die skouers oor die heupgewrig is, met die kop opgelig en skouers terug. Hierdie posisie word as die algemene gewigdraende posisie beskou en sal die beste prestasie in feitlik enige fisieke aktiwiteit lewer (Christman, 1999; Strauch, 2000). Postuur ontwikkel oor die verloop van tyd, vanaf baba stadium reg deur 'n persoon se lewe (Dickson, 2004:411). Postuur is egter nie net afhanklik van groei en oorerflikheid nie maar word ook beïnvloed deur eksterne faktore soos 'n onvoldoende sosio-ekonomiese milieu (leefstyl gewoontes, kleredrag en skoene) (Stames, 2002:3).

Fisieke aktiwiteit behels enige vorm van beweging en spier kontraksies wat energie verbruik verhoog, dit verlaag die risiko vir 'n sedentêre leefstyl, verhoog algemene leefstyl en verlaag die risiko vir kroniese siektes (ACSM 2000:4; McVeigh *et al.*, 2004:982).

1.2. Probleemstelling.

Volgens die literatuur het sosio-ekonomiese toestande 'n bepaalde invloed op postuurafwykings (Mueller *et al.*, 2001:275; Drukker *et al.*, 2003:825) en fisieke aktiwiteit (Lee & Sobal, 2003:665; McVeigh *et al.*, 2004:985).

Deelname van adolessente aan fisieke aktiwiteit hou direk verband met ouers se ondersteuning, sosiale invloede en rolvertolking. Hoër sosiale klasse word gekoppel aan hoër deelname aan fisieke aktiwiteite (Raudsepp, 2006:96). Fisieke aktiwiteit beperk die ontwikkeling van kroniese siektes wat veral verband hou met sekere sosio-ekonomiese toestande. Fisieke aktiwiteit verlaag die risiko van beserings, verhoog lewensgehalte en bevorder psigologiese gesondheid (McVeigh *et al.*, 2004:982). By adolessente word familiële sosio-ekonomiese status met die vlak van fisieke aktiwiteit geassosieer: hoe hoër die huishoudelike inkomste en hoe beter die kwalifikasies van ouers, hoe gereelder is die deelname aan vryetydse fisieke aktiwiteit (Raudsepp, 2006:93).

Fisieke onaktiwiteit kan ook aanleiding gee tot 'n swak selfbeeld; 'n persoon loop in 'n vooroor posisie, die spanning in die spiere verhoog, balans verswak en postuurveranderinge tree in. Skoolomstandighede, veral tafels en stoele, speel 'n belangrike rol by fisieke ontwikkeling (Rickover, 2000:2), asook die tipe onderrig wat die leerlinge ontvang (Karvonen & Rimpelä, 1996:1469). Skoolomstandighede speel egter 'n baie groot rol in Suid-Afrika. Skooltasse beïnvloed ook postuur, 'n tas behoort nie swaarder as 15%-20% van 'n leerling se totale liggaamsgewig te weeg nie, en die gewig moet eweredig oor beide skouers heen versprei wees (Mackenzie *et al.*, 2003:78).

In hierdie verband blyk dit dat sosio-ekonomiese faktore soos voeding, leefstyl, kleding, skoene, stapgewoontes, stoele, harde en sagte oppervlakte en slaaptoerusting direk kan bydra tot postuurafwykings. Postuurontwikkeling is gekoppel aan ouderdomsfases; die liggaam ontwikkel sodanig dat daar vier kurwes in die werwelkolom teenwoordig is met volwassewording, servikale en lumbale lordose en torakale en sakrale kifose (Dickson, 2004:411).

Postuurontwikkeling, gesondheid, lewensgehalte en die welstand van 'n bevolking word direk beïnvloed deur sosio-ekonomiese toestande, veral sosiale status (ouers se beroep, huishoudelike inkomste, onderrig) (Mueller *et al.*, 2001:275), geboorterang, familiiegrootte en verstedeliking (Drukker *et al.*, 2003:825; Eiben & Masci-Taylor, 2004:295-296). Navorsing deur die Scientific Coordinating Centre, Partnership for Child Development (1999:675) bewys dat ondervoeding kinders se verstandelike ontwikkeling en opvoedkundige prestasies beïnvloed.

Groei by kinders word beïnvloed deur omgewing (oorbevolking) sowel as genetica/oorerflikheid (ongelyke ledemate, "crooked" werwelkolom, oneffektiewe been, swak spiere, gebreke, byvoorbeeld bakkbene), organiese defekte/konstante infeksies, wanvoeding en foutiewe of nie-bevorderlike gewoontes (verkeerde slaapposisie, sit en staan). Slaap word byvoorbeeld ernstig beïnvloed deur die

feit dat verskeie persone dieselfde bed deel; onrustige slaap gee aanleiding tot vertraagde groeihormoonsekresie (Gunnel *et al.*, 1998:97; Abidoye & Nwachie 2001:157; Stames, 2002:2).

Daar is egter ook bewys dat trauma as gevolg van 'n besering, fisiese of emosionele aanranding en selfs visie 'n invloed op postuur en postuurontwikkeling het (Rickover, 2000:2; Catanzariti *et al.*, 2001:51). Voetprobleme word ook algemeen aangetref onder die laer sosio-ekonomiese klasse; 99% van alle babas word sonder voetprobleme gebore, maar die persentasie verander egter sodanig dat ongeveer 80% persone in 'n laer sosio-ekonomiese populasie teen die ouderdom van twintig jaar voetprobleme ontwikkel (Banfield, 2000:232). Bogenoemde faktore kom oral in die arm woonbuurte van Suid-Afrika voor.

Selvaraj (2002:294) meen dat inligting oor kleredrag, skoene en so meer, postuur nie noodwendig moet beïnvloed nie. Algehele welstand en fisieke aktiwiteit kan dus 'n besondere sterk invloed op postuur hê. Tumer en Helms (1987:33) beweer dat 'n persoon nie net sensitief is vir eksterne stimuli nie, maar ook vir die minimum hoeveelheid sensoriese stimulering gedurende 'n spesifieke stadium van volwassewording om normaal te ontwikkel.

Uit die voorafgaande ontstaan die navorsingsvraag: Bestaan daar 'n verband tussen postuurafwykings en/of fisieke aktiwiteit en verskeie sosio-ekonomiese toestande.

1.3. Doelstellings.

Die doel van die studie kan soos volg omskryf word:

- Om die invloed van sosio-ekonomiese toestande op postuurafwykings in swart adolessente te bepaal.
- Om die invloed van sosio-ekonomiese toestande op deelname aan fisieke aktiwiteit te bepaal.

1.4. Hipotese.

Die studie is op die volgende hipotese gegrond:

- Sosio-ekonomiese toestande het 'n invloed op postuurafwykings.
- Sosio-ekonomiese toestande het 'n invloed op fisieke aktiwiteit deelname by adolessente.

1.5. Struktuur van die verhandeling.

Hierdie verhandeling word aangebied in artikelformaat wat impliseer dat die resultate van die studie in twee artikels verwerk word. Beide artikels sal voorgedra word aan 'n wetenskaplike joernaal naamlik die "African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance" (AJPHERD) en sal bronverwysings deurgee soos geformuleer deur die joernaal voorskrifte, dit sal dus nie volgens die Noord-Wes Universiteit se vereistes deur gegee word nie. Outeur riglyne vir die joernaal word as bylaag aangeheg. Sosio-ekonomiese toestande, fisieke aktiwiteit en postuurafwykings sal volledig bespreek word.

Die verhandeling word as volg aangebied:

➤ Hoofstuk 1: Probleem- en doelstelling van die studie.

Hierdie hoofstuk bestaan uit 'n inleiding die probleemstelling, doelstelling en hipotese. 'n Volledige bibliografie word aan die einde van die hoofstuk gegee volgens voorskrifte van die Noordwes Universiteit, Potchefstroomkampus.

➤ Hoofstuk 2: Literatuuroorsig.

Hierdie hoofstuk dien as 'n literatuur studie wat die basis vorm van die navorsingsartikels. 'n Volledige bibliografie volgens voorskrifte van die Noordwes Universiteit, Potchefstroomkampus sal aan die einde van hierdie hoofstuk gegee word.

➤ Hoofstuk 3: Navorsingsartikel 1.

Hierdie hoofstuk word in artikelformaat aangebied en volg die outeur riglyne van die bepaalde wetenskaplike joernaal waarin dit gepubliseer word.

➤ Hoofstuk 4: Navorsingsartikel 2.

Hierdie hoofstuk word in artikelformaat aangebied en volg die outeur riglyne van die bepaalde wetenskaplike joernaal waarin dit gepubliseer word.

➤ Hoofstuk 5: Samevatting en gevolgtrekking.

Hierdie hoofstuk word aangebied as 'n kort samevatting van die studie gevolg deur die gevolgtrekkings en verdere navorsing.

Bibliografie.

ABIDOYE, R.O. & NWACHIE, C.A.N. 2001. Comparative anthropometrics of 3 to 24-month-old children breastfed in both high and low socio-economic strata in Lagos, Nigeria. *Journal of Public Health*, 115:157-162.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. 2000. ACSM'S Guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins. 368p.

AMUSA, L.O., TORIOLA, A.L., ONYEWADUME, I.U. & DHLIWAL, H.S. 2008. Perceived barriers to sport and recreation participation in Botswana. *African journal for physical, health education, recreation and dance*, 14(2):115-129.

BANFIELD, M.A. 2000. The Posture Theory: The physical basis for hypochondria. 11th ed. Adelaide, South Australia.

CATANZARITI, J.F., SALOMEZ, E., BRUANDET, J.M. & THEVENON, A. 2001. Visual Deficiency and Scoliosis. *The Spine journal*, 26(1):48-52.

CERIN, E. & LESLIE, E. 2008. How socio-economic status contributes to participation in leisure-time physical activity. *Social science & medicine*, 66:2596-2609.

CHRISTMAN, J.V. 1999. Progress report on a proposal to add specific stretching and strengthening exercises to prescribed military physical training to improve the load-carrying capacity of the head and upper body.

DICKSON, R.A. 2004. Spinal deformity: basic principles. *Journal of Current Orthopaedics*, 18:411-425.

DRUKKER, M., KAPLAN, C., FERON, F. & VAN OS, J. 2003. Children's health-related quality of life, neighbourhood socio-economics deprivation and social capital. A contextual analysis. *Journal of Social Science & Medicine*, 57:825-841.

EIBEN, O.G. & MASCIE-TAYLOR, C.G.N. 2004. Children's growth and socio-economic status in Hungary. *Journal of Economics and Human Biology*, 2:295-320.

GERR, F., MARCUS, M., ENSOR, C., KLEINBAUM, D., COHEN, S., EDWARDS, A., GENTRY, E., ORTIZ, D.J. & MONTEILH, C. 2002. A prospective study of computer users: 1. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. *American Journal of Industrial medicine*, 41:221-235.

GUNNELL, D.J., SMITH, G.D., FRANKEL, S.J., KEMP, M. & PETERS, T.J. 1998. Socio-economic and dietary influences on leg length and trunk length in childhood: a reanalysis of the Carnegie (Boyd Orr) survey of diet and health in pre-war Britain (1937-39). *Journal of Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 12(1):96-113.

HABIB, Z., WESTCOTT, S. & VALVANO, J. 1999. Assessment of balance abilities in Pakistani children: A Cultural perspective. *Pediatric Physical Therapy*, 11:73-82.

KARVONEN, S. & RIMPELÄ, A. 1996. Socio-regional context as a determinant of adolescents' health behavior in Finland. *Journal of social science and medicine*, 43(10):1467-1474.

LEE, S. & SOBAL, J. 2003. Socio-economic, dietary, activity, nutrition and body weight transitions in South Korea. *Journal of public health nutrition*, 6(7):665-674.

MACKENZIE, W.G., SAMPATH, J.S., KRUSE, R.W. & SHEIR-NEISS, G.J. 2003. Backpacks in Children. *Clinical Orthopaedics and related research*, 409:78-84.

MCVEIGH, J.A., NORRIS, S.A. & DE WET, T. 2004. The relationship between socio-economic status and physical activity patterns in South African children. *Acta Paediatrica*, 93:982-988.

MUELLER, I., VOUNATSOU, P., ALLEN, B. J. & SMITH, T. 2001. Spatial patterns of child growth in Papua New Guinea and their relation to environment, diet, socio- economic status and subsistence activities. *Annals of Human Biology*, 28(3):263-280.

RAUDSEPP, L. 2006. The relationship between socio-economic status, parental support and adolescent physical activity. *Acta Paediatrica*, 95:93-98.

RICKOVER, R. 2000. How children develop harmful posture and movement patterns. [Web:] <http://www.bodyzone.com.html>

Scientific Coordinating Centre, Partnership for Child Development. 1999. Short stature and the age of enrolment in Primary School: studies in two African countries. *Journal of Social Science & Medicine*, 48:675-682.

SELVARAJ. 2002. Human Posture Book. Posture, as visualized in the plaque on the voyager spacecraft. [Web:] <http://humanposture.com>

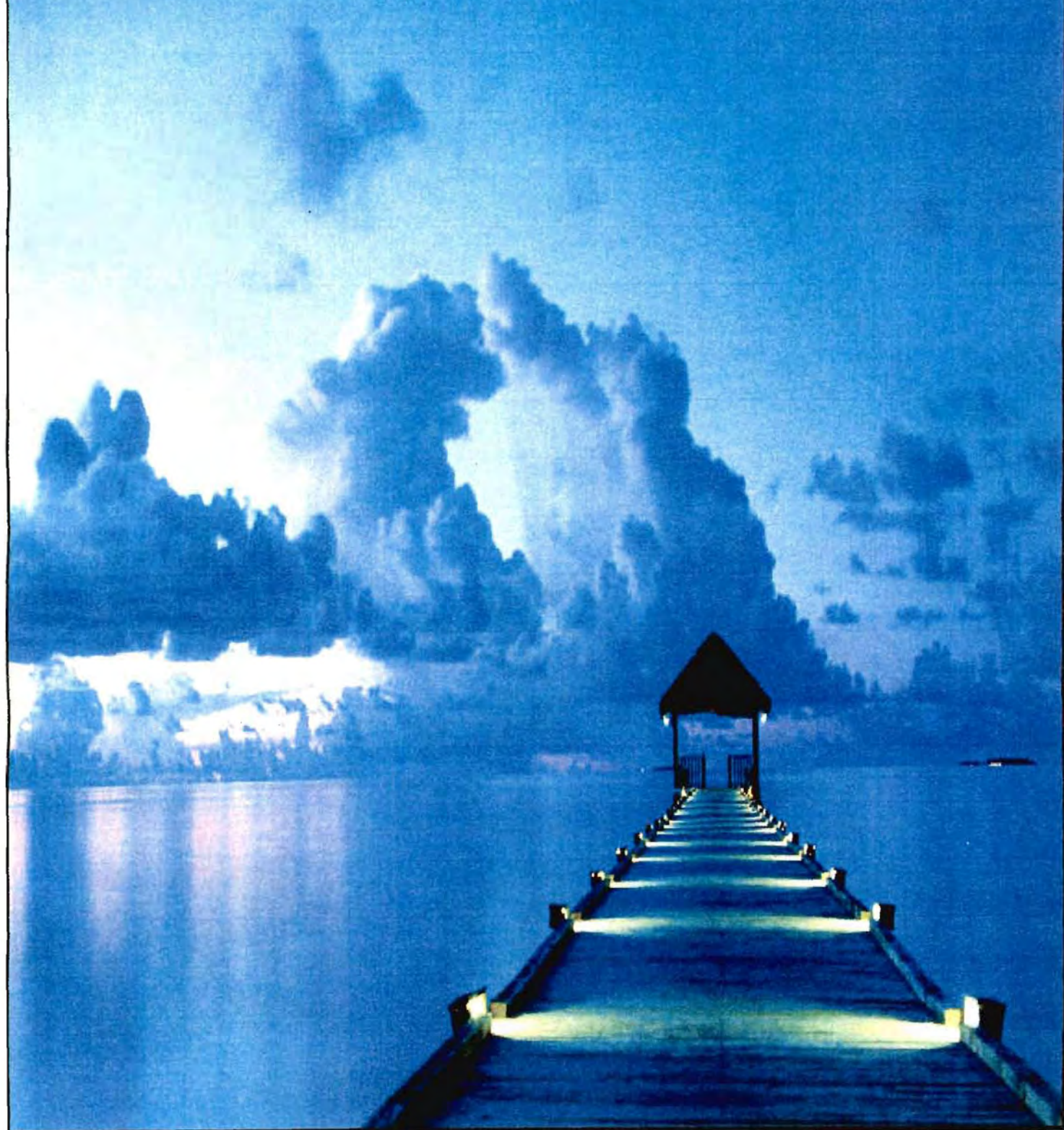
STARNES, D. 2002. Back posture problems. [Web:]
<http://www.pagewise.com/disclaimer.html>.

STRAUCH, R. 2000. The Feldenkrais method and posture. [Web:]
<http://www.posturepage.html>

TURNER, J.S. & HELMS, D.B. 1987. Lifespan development. 3rd ed. Holt, Rinehart and Winston Inc.

HOOFSTUK 2

Fisieke aktiwiteit, sosio-ekonomiese toestande en
postuurafwykings.



HOOFSTUK 2: Die invloed van sosio-ekonomiese toestande op fisieke aktiwiteit en postuurafwykings by swart adolessente.

2.1. Inleiding.....	12
2.2. Definisies.....	12
2.3. Sosio-ekonomiese milieu.....	13
2.3.1. Die invloed van sosio-ekonomiese toestande op die individu.....	15
2.4. Fisieke aktiwiteit.....	19
2.4.1. Wat is fisieke aktiwiteit?.....	19
2.4.2. Die invloed van fisieke aktiwiteit op die individu/ adolescent.....	21
2.4.3. Die invloed van fisieke aktiwiteit op postuur.....	22
2.4.4. Die verband tussen sosio-ekonomiese toestande en fisieke aktiwiteit.....	23
2.5. Postuur.....	27
2.5.1. Wat is postuur?.....	27
2.5.2. Postuurontwikkeling.....	28
2.5.3. Postuuranalise.....	30
2.5.4. Die aanbevole postuur.....	32
2.5.5. Postuurafwykings.....	35
2.5.6. Die verband tussen sosio-ekonomiese toestande en postuur.....	42
2.6. Die verband tussen sosio-ekonomiese toestande, fisieke aktiwiteit en postuur.....	43
2.7. Samevatting.....	44
Bibliografie.....	47

2.1. Inleiding.

Dit blyk uit die literatuur dat sosiale stand, ekonomiese toestande en onderrigvlak onder andere elk 'n wesenlike rol speel by die kind se fisieke ontwikkeling (Gunnel *et al.*, 1998:97; Habib *et al.*, 1999:74; Gerr *et al.*, 2002:223).

Genoemde invloede hou verband met, onder andere, postuurafwykings (Gunnel *et al.*, 1998:97; Christman, 1999; Dickson, 2004). Verder word genoemde invloede deur navorsers in verband gebring met fisieke onaktiwiteit (McVeigh *et al.*, 2004).

Voorgenoemde navorsing is gedoen ten opsigte van verskeie internasionale populasies. Geen soortgelyke data is beskikbaar rakende 'n Suid-Afrikaanse populasie.

2.2. Definisies.

Sosio-ekonomiese status:

Sosio-ekonomiese status verwys meer algemeen na geografiese ligging van woning, huishoudelike standarde, huishoudelike inkomste, familie grootte en ouers se fisieke-aktiwiteitsvlak, onderrigvlak en beroep. Hierdie veranderlikes speel 'n besonder groot rol by gesondheid (Habib *et al.*, 1999:74; Cerin & Leslie, 2008:2596). Gunnel *et al.* (1998:97) sluit hierby aan deur te bewys dat sosio-ekonomiese verskille op die gebied van aspekte soos lewensomstandighede, slaap- en eetgewoontes nie 'n invloed uitoefen op slegs gesondheid nie, maar ook direk op postuur. Sosio-ekonomiese faktore beïnvloed ook die somatiese ontwikkeling van 'n kind, alhoewel dit grootliks bepaal word deur genetica (Wojnicz *et al.*, 1991:26).

Fisieke aktiwiteit:

Fisieke aktiwiteit word gedefinieer as liggaamlike bewegings wat veroorsaak word deur kontraksies van die skeletale spiere sodat energieverbruik verhoog. Genoegsaam fisieke aktiwiteit in die algemene populasie verlaag die risiko vir 'n sedentêre leefstyl (ACSM 2000:4). McVeigh *et al.* (2004:982) sluit hierby aan deur te bewys dat fisieke aktiwiteit algemene leefstyl bevorder, beseringsrisiko verlaag en die moontlikheid van kroniese siektetoestande verlaag. Hierdie faktore is dus direk verwant aan sosio-ekonomiese toestande.

Postuur:

Postuur word beskryf as die posisie waarin die liggaam (spiere en bene) homself dra ten opsigte van die omgewing waarin hy hom bevind (Gerr *et al.*, 2002:223). Verskeie definisies van *postuur* word in die literatuur aangetref. Massion (1998:469) beskryf postuur as die grondslag waarop bewegings georganiseer en uitgevoer word. Habib *et al.* (1999:73) verduidelik postuur as die vermoë om die middelpunt van gravitasie oor die basis van ondersteuning te handhaaf waar Strauch (2000:1) dit weer beskryf as die spiere van die liggaam. Spiere is nie ontwikkel om gewig te dra nie, maar om die skeletale sisteem te belyn en teen swaartekrag te ondersteun sodat voldoende krag vervaardig kan word om die liggaam tydens beweging en interaksie met die omliggende omgewing te ondersteun. Postuur kan deur verskeie faktore beïnvloed word, byvoorbeeld etnisiteit, ouderdom, opvoeding asook huishoudelike inkomste (Gerr *et al.*, 2002:223).

2.3. Sosio-ekonomiese milieu.

Sosio-ekonomiese toestande word internasionaal beskou as 'n barometer vir verskeie veranderlikes. Lae sosio-ekonomiese status word geassosieer met 'n verhoogde tendens van oorgewig en obesiteit wat verband hou met

morbiditeit. Bewyse is ook gevind dat geringer deelname aan vryetydse fisieke aktiwiteit wat by verskeie etniese groepe gemeet is, die gevolg is van hul sosio-ekonomiese status. Sosio-ekonomiese status beïnvloed ook gesondheid direk en indirek (Cerin & Leslie, 2008:2597). Sosio-ekonomiese status word deur 'n verskeidenheid faktore beïnvloed, naamlik etnisiteit, ouderdom, lengte, liggaamsmassa-indeks, opvoeding, huishoudelike inkomste, rook asook die hoeveelheid kinders wat saam in een huis woon (Gerr *et al.*, 2002:223).

Eiben en Mascie-Taylor (2004:295) bevind in 'n Hongaarse studie (na die "Velvet revolution" in 1989) dat ekonomiese verligting gelei het tot verswakke lewensomstandighede weens die verhoging in inflasie, 'n toename in werkloosheid, morbiditeit en mortaliteit, geweld en besoeiding, en lewensverwagting wat afgeneem het. Noemenswaardige sosiale veranderinge het plaasgevind wat ongelykheid vererger. Hierdie studie toon 'n merkwaardige verandering in lewensgehalte as gevolg van sosio-ekonomiese toestande en is dus 'n moontlikheid in enige land en by enige nasie.

Sedert 1994 het die sosio-ekonomiese toestande van swart Afrikaners begin verbeter as gevolg van die groeiende ekonomie en beter werksgeleenthede (Van Aardt, 2008:2). Ten spyte hiervan is daar bevind dat 'n groot persentasie (ongeveer 15%) van die swart bevolking nog ongeletterd is (Mubangizi & Mubangizi, 2005:281), ongeveer 30% aan onder- en/of wanvoeding ly (Brand, 2002:2) en meer as 30% van Suid-Afrikaners van werkende ouderdom werkloos is (Mubangizi & Mubangizi, 2005:281). McVeigh *et al.* (2004:984) bewys dat soveel as 60% van die populasie nie oor hul eie vervoer beskik nie, 'n groot hoeveelheid beskik ook nie oor eie behuising nie.

'n Verdere bydraende faktor is die feit dat 'n groot persentasie (meer as 13%) Suid-Afrikaners MIV-positief is. Verder word die lewensverwagting in Suid-Afrika op slegs 48 jaar geskat. Dit bring 'n verhoging in mortaliteit

meet, gepaard met ouerlose kinders en adolessente. Hierdie probleem het egter verdere sosio-ekonomiese agteruitgang tot gevolg (Mubangizi & Mubangizi, 2005:281). Statistieke toon dat ongeveer 30,6 miljoen mense wêreldwyd deur MIV geaffekteer is, van wie 11,7 miljoen reeds gesterf het en meer as 8,2 miljoen kinders reeds ouerloos is. Ongeveer 60% van alle mense wat as MIV-positief gediagnoseer is, woon in Afrika (Netangaheni, 2007:43). MIV raak dus nie slegs Suid-Afrika, nie maar word beskou as 'n internasionale gesondheidsrisiko.

Genoemde omstandighede dra daartoe by dat veral kinders en adolessente die meeste geraak word. Van Aardt (2008:3) beskou opvoeding, beroep, populasie, ouderdom, provinsie waarin mense woonagtig is asook die gebied as die belangrikste veranderlikes om lewensgehalte in Suid-Afrika te verbeter.

2.3.1. Die invloed van sosio-ekonomiese toestande op die individu.

Uit genoemde navorsing blyk dit dat sosio-ekonomiese toestande 'n sterk invloed op die individu se daaglikse funksionering kan uitoefen. Volgens Drukker *et al.* (2003:826) kan kroniese blootstelling aan gemeenskapsgeweld 'n verskeidenheid psigiese gesondheidsprobleme meebring wat wissel van posttraumatische stessindroom tot angstigheid. Genoemde navorser is ook die mening toegedaan dat kinders wat uit minder gegoede huishoudinge kom, laer werksverwagting koester as diegene uit meer gegoede huise.

Eiben en Mascie-Taylor (2004:295) beweer dat sosiale stand (ouers se beroep, hul inkomste en hul onderrigvlak), geboortetang, familiégrootte en verstedeliking die belangrikste sosio-ekonomiese milieu uitmaak wat 'n invloed op elke individu se ontwikkeling en funksionering kan uitoefen. Sosio-ekonomiese toestande, omgewingstoestande en armoede is ten nouste gekoppel aan gesondheid en lewensgehalte, asook verstandelike

gesondheid en skoolprestasie (Drukker *et al.*, 2003:825-826). In hierdie verband beweer Tanner (aangehaal deur Freitas *et al.*, 2007:108) dat die groei en ontwikkeling van 'n kind as 'n spieëlbeeld dien van die toestande in sy/haar gemeenskap.

Dit is nie alleen die individu se ambisie in die lewe wat beïnvloed word nie; sosio-ekonomiese toestande kan ook 'n invloed hê op die individu se postuurontwikkeling.

Adolessente uit minder gegoede woonbuurtes word gekenmerk deur stadiger groei en laer liggaamsgewig, vertraagde manifestering van seksuele rytheid. 'n Groter aantal postuurafwykings kom ook algemeen voor as gevolg van swak dieet en verstandelike ontwikkeling (Wojnicz *et al.*, 1991:27).

Freitas *et al.* (2004:417) het gevind dat sosio-ekonomiese toestande skeletale ontwikkeling by kinders kan beïnvloed. Daar is bewys dat adolessente seuns van ongeveer 15-jarige ouderdom uit meer gegoede huishoudings meer gevorderde groei getoon het as diegene in minder gegoede huishoudings. Verder word verklaar dat adolessente in oorbevolkte wonings selfs 'n verdere agterstand in skeletale ontwikkeling toon.

Billewics *et al.* (aangehaal deur Gunnell *et al.*, 1998:97) sluit aan by bogenoemde, en noem naamlik dat die grootste verskil tussen hoë en lae sosio-ekonomiese stande by seuns van 15-jarige ouderdom voorkom. Hierdie navorsing beweer dat 70% van die verandering in lengte voorkom as gevolg van beenlengtes wat verskil.

Skeletale ontwikkeling word veral gekenmerk deur pyn en postuur. Vyf veranderlikes word hoofsaaklik aangetref, wat slaap, oefening, huishoudelike take, werk en daaglikse aktiwiteite insluit. Hierdie veranderlikes beïnvloed groei en ontwikkeling van die individu (Widerström-

Noga *et al.*, 2001:1576). In aansluiting hierby sal onderontwikkeling 'n invloed hê op postuur en daaglikse vlakke van fisieke aktiwiteit.

Indirekte invloede soos rook en mishandeling onder adolessente hou ook verband met opvoeding en ontwikkeling (Bergman & Scott, 2001:185). Aansluitend hierby verklaar Bakermans-Kranenburg *et al.* (2005:109) dat verbale mishandeling meer algemeen voorkom in minder gegoede woonbuurte wat adolessente gehard maak teen hierdie gedrag en dit dus oordra in hul eie daaglikse kommunikasie.

Sosio-ekonomiese toestande beïnvloed ook lengte en massa van adolessente asook die lengte-tot-massaverhouding as gevolg van verskillende diëte. Adolessente wat in bergagtige gebiede woon, verbruik meer energie as diegene op gelyke grond. Indien die dieet nie aangepas word nie, sal groei en ontwikkeling stadiger plaasvind (Mueller *et al.*, 2001:264-275). Dieet hou egter ook verband met ondervoeding en verskeie infeksies (Abidoye & Nwachie, 2001:157).

Gunnell *et al.* (1998:97,108-109) sluit aan by reeds genoemde navorsers en voeg by dat oorbevolking die groei en ontwikkeling van 'n mens beïnvloed. Oorbevolking word omskryf as 'n toestand waarin meer as die normale aantal persone in een huis woonagtig is. Hierdie veranderlike dra dus by tot verhoogde infeksies as gevolg van beknopte ruimte, die deel van beddens wat kan lei tot onderafskeiding van groeihormone asook die deel van huishoudelike toerusting. Hierdie aspekte kan egter beter beheer word in meer gegoede huishoudings waar groter leefruimtes en persoonlike ruimte beskikbaar is. Verder beweer hierdie navorsers dat ouerlike postuur en geboortegewig van die kind die grootste biologiese bydraende faktor tot lengte is. Sosiale faktore sluit in die sosiale klas en loopbaangeskiedenis van ouers. Hierdie twee veranderlikes kan vir meer as 80% van lengteveranderlike verantwoordelik gehou word.

Henneberg *et al.* (1998:286) beaam ook die stelling dat adolessente uit minder gegoede woonbuurte en laer sosio-ekonomiese klasse korter van gestalte is op alle ouderdomme as adolessente uit meer gegoede woonbuurtes as gevolg van onder- en wanvoeding. Eiben en Mascie-Taylor, (2004:318) verklaar hierdie verskynsel soos volg: hoe groter die familie, hoe korter is die kinders, en 'n hoër vetmassa word aangetref as gevolg van swak voeding, swak gesondheidsorg en verlaagde fisieke aktiwiteit.

Fisieke ontwikkeling word dus beïnvloed deur sosio-ekonomiese toestande. Groei en volwassewording van leerlinge word dus direk beïnvloed deur gesondheid, voedingstatus en die welstand van die populasie (Eiben & Mascie-Taylor, 2004:295-296). Ouers se geletterheid, huwelikstatus en beroep is slegs enkele faktore wat daartoe bydra dat sosio-ekonomiese status die grootste bepalende faktor is by die groei en ontwikkeling van adolessente (Mueller *et al.*, 2001:264-275).

Cerin en Leslie (2008:2597) som al bogenoemde op en beweer dat persone met 'n hoër opvoeding beter begrip toon van groei, gesondheid en 'n aktiewe leefstyl. Hierdie persone is meer geneig om woonagtig te wees in gebiede waar die gemeenskap mekaar ondersteun en aanmoedig om gesond en aktief te verkeer ten spyte van familie-ondersteuning. Omliggende sosio-ekonomiese toestande gemeet deur die persentasie werkloosheid en gemiddelde huishoudelike inkomste kan ook 'n invloed hê op vryetydse fisieke aktiwiteit wat 'n invloed het op algemene gesondheid.

Uit bogenoemde navorsing soos hierbo uiteengesit, is dit duidelik dat sosio-ekonomiese toestande die groei en ontwikkeling van adolessente beïnvloed. Geweld, armoede, oorbevolking, ligging, ondervoeding, infeksies en nog vele meer aspekte speel direk 'n rol in Suid-Afrika. Sosio-ekonomiese toestande is dus een van die bedreigendste faktore vir die normale groei en ontwikkeling van Suid-Afrikaanse adolessente.

2.4. Fisieke aktiwiteit.

2.4.1. Wat is fisieke aktiwiteit?

Die American College of Sports Medicine (2000:4) beskryf fisieke aktiwiteit as liggaamlike bewegings wat kontraksies meebring sodat spierbewegings kan plaasvind. Fisieke aktiwiteit is dus enige beweging uitgevoer wat 'n persoon uitvoer wat veroorsaak dat energieverbruik verhoog.

Fisieke aktiwiteit word beskou as die basis waarvolgens daaglikse aktiwiteite en take verrig word. Eenvoudige handeling soos sit, staan of loop benodig spierkontraksies en word beskou as die eenvoudigste vorm van fisieke aktiwiteit. Reeds in 'n persoon se eerste lewensjaar word fisieke aktiwiteit benodig vir die aanleer van sit en staan, in die peuterstadium ontwikkel loop, hardloop en huppel. Tydens ontwikkeling gedurende die kleuterstadium is dit uiters noodsaaklik dat al bogenoemde aktiwiteite deeglik bemeester en verfyn word sodat 'n groter drang na fisieke aktiwiteit ontwikkel word. Fisieke aktiwiteit kan egter nie as losstaande van motoriese en verstandelike ontwikkeling gesien word nie (Petropulos, 2004:165).

Amusa *et al.*, (2008:115-116) vind uit die literatuur dat sport en rekreasie die algemene gesondheid van die individu verbeter, wat lei tot verhoogde produktiwiteit. Hierdie navorsers verdeel fisieke aktiwiteit in vryetydse aktiwiteit wat deelname aan sport, speletjies, lees of dans insluit en in fisieke oefening wat hoë vlakke van energieverbruik insluit, byvoorbeeld loop, draf, fietsry ens. Ongeag watter tipe oefening energieverbruik verhoog; dit is duidelik dat fisieke aktiwiteit bydra tot beter lewensgehalte.

Adolessente moet egter oor 'n sekere mate van fisieke fiksheid beskik om die gesondheidsvoordele wat daarmee gepaard gaan ten volle te benut. Lennox *et al.*, (2008:60) verwys hierna as die "Healthy fitness Zone (HFZ)" en meen dat adolessente daarna moet streef om hul fisieke aktiwiteit en fiksheid op hierdie gebied te behou.

Cerin *et al.* (2007:713) bevind dat stap die algemeenste vorm van fisieke aktiwiteit onder kinders, adolessente en volwassenes is, aangesien stap as vervoer dien. Stap hou verband met verskeie gesondheidsvoordele wat voordelig is vir die individu.

Kristjansdottir en Vilhjalmsen (2001:429) het uit vorige navorsing bevind dat dogters minder aktief is as seuns – veral tydens uitputtende aktiwiteite. Verder beweer genoemde navorsers dat aktiwiteitsvlakke afneem namate ouderdom toeneem met 'n groter afname in fisieke aktiwiteit na vroeë adolessensie. Kinders en adolessente uit laer sosio-ekonomiese klasse het minder geleenthede om toegang te hê tot georganiseerde fisieke aktiwiteit.

Fisieke-aktiwiteitontwikkeling dui op die uitbreiding van elke individu se bewegingsmoontlikhede om progressief beter te kan funksioneer. Dit behels egter nie alleen die ontwikkeling van spier en been nie, maar sluit ook kognitiewe, emosionele, sosiale en motoriese ontwikkeling in. Onvolledige vaslegging van hierdie aspekte lei tot onvolledige verstandelike bane wat weerspieël word in onegalige uitvoering van eenvoudige fisieke aktiwiteite. Korrekte vaslegging van hierdie aspekte kan egter 'n bekwame sportman oplewer (Pienaar, 2001:112-113).

Fisieke aktiwiteit help dus met stresontlading aan die einde van 'n lang dag, ongeag die intensiteitsgraad (Amusa *et al.* 2008:115). Fisieke fiksheid word dus gedefinieer as spierkrag, spieruithou vermoë, kardio-respiratoriese uithou vermoë, soepelheid en liggaamsamestelling. Hierdie kringloop van fisieke aktiwiteit verlaag die risiko vir hipokinetiese siektes, wat gevolglik aanleiding kan gee tot 'n gesonder gemeenskap (Pienaar, 2001:124; Moreno *et al.*, 2007:290).

2.4.2. Die invloed van fisieke aktiwiteit op die individu / adolessent.

'n Individu se persepsie en houding aangaande fisieke aktiwiteit word reeds gedurende adolessensie gevorm en vasgelê. Tydens adolessensie vind fisieke aktiwiteit georganiseer en beheer plaas en word gemotiveer deur onderwysers, ouers en maats. Deelname aan fisieke aktiwiteit word beïnvloed deur persoonlikheid, sosiale vermoëns, belangstelling, kultuur, ouderdom, geslag en opvoeding. Sosiale faktore sluit in inkomste, populasie en kultuur asook beskikbaarheid van tyd en beroep. Geleentheidsfaktore sluit in fasiliteite, organisasie en leierskap. Uit bogenoemde is dit dus duidelik dat sosio-ekonomiese faktore 'n invloed het op fisieke aktiwiteit (Amusa *et al.*, 2008:117-127).

Adolessensie word beskou as die mees kritieke stadium in groei en ontwikkeling weens verskeie fisiologiese en psigologiese veranderinge wat plaasvind. Ontoereikende dieet asook fisieke onaktiwiteit is die bepalende faktore in nie-oordraagbare siektes, byvoorbeeld koronêre hartsiektes, beroerte, obesiteit, hipertensie, tipe 2-diabetes mellitus, eetversteurings en verskeie kankers. Die meeste van hierdie siektes ontwikkel tydens adolessensie. Fisieke aktiwiteit en gebalanseerde dieet gedurende adolessensie kan hierdie siektes dus hokslaan en morbiditeit en mortaliteit in die volwasse jare beperk (Moreno *et al.*, 2007:288-289).

Durstine en Moore (2003:16-17) beaam bogenoemde stelling en bewys dat 10% van die pediatriese populasie geraak word deur gesondheidsprobleme wat die hart, longe en niere asook die kognitiewe, neuromuskulêre en skeletale sisteme aantast. Groei en ontwikkeling by adolessente word beïnvloed deur omgewings (sosiale, kultuur, ekonomiese, geografiese, voedingswaarde)- en biologiese (genetiese, endokriene) faktore. Omgewingsfaktore beïnvloed ook die wyse waarop siektes en postuurafwykings hanteer word.

Moreno *et al.* (2007:290) bevind uit hul navorsing dat die graad van fisieke aktiwiteit gedurende adolessensie ook deelname aan fisieke aktiwiteit tydens volwassenheid kan bepaal. Handhawing van fisieke fiksheid gedurende adolessensie kan dus in later jare gesondheidsvoordele inhou.

Uit bogenoemde kan daar dus verklaar word dat fisieke aktiwiteit die basis van elke persoon se bestaan uitmaak; daarsonder sal siektetoestande die wêreld oorheers en obesiteit en 'n sedentêre leefstyl sal oorneem waarin mortaliteit en morbiditeit toeneem.

2.4.3. Die invloed van fisieke aktiwiteite op postuur.

Lae rugpyn is een van die algemeenste gesondheidsprobleme in die wêreld met 'n voorkoms van 58%–70% in industriële lande met 'n jaarlikse toename van 15%–37%. Hierdie afwyking is multidimensioneel en beïnvloed die sensoriese, emosionele, kognitiewe en gedragsaspekte; dus verskil elke individu se afwyking en pyn van dié van die volgende persoon (Durstine & Moore, 2003:217). Verder beweer hierdie navorsers dat rugpyn nie noodwendig oefening sal beïnvloed nie, maar dit kan wel normale staan en sit beïnvloed, wat 'n uitwerking op postuur het.

Trope (2002:26) het ook bevind dat 44%–60% van alle persone rugprobleme ondervind. Beserings bestaan nie noodwendig hoofsaaklik weens hierdie probleme nie, maar 'n aanloop van jare se swak postuur en verlies aan soepelheid en krag. Tekortkoming weens 'n gebrek aan fisieke aktiwiteit kan nie onbevraagteken bly nie.

Van Biljon (2007:74) het bevind dat lordose (hol rug) die algemeenste vorm van postuurafwyking is. Daarna volg ander afwykings soos 'n uitgebulte abdomen, kop-vorentoe-drasindroom, voetafwykings en kifose.

Postuur dien as die venster tot rug probleme en 'n swak postuur kan permanente skade aan 'n persoon se werwelkolom en senuweestelsel tot gevolg hê (O'Hara, 1992:1); dus is fisieke aktiwiteit noodsaaklik vir die handhawing van goeie postuur.

Gereelde oefening is baie belangrik vir die handhawing van postuur asook vir die voorkoming van beserings gedurende fisieke aktiwiteit. Couper (2003:31) het bevind dat oefeninge wat gereeld en deeglik uitgevoer word oor 'n periode van 3 maande heen 'n noemenswaardige verandering in beserings teweeg sal bring. Dit gaan gepaard met 'n afname in pyn en ongemak. Goeie abdominale en rugspiere is van die uiterste belang by enige postuurafwyking, aangesien hierdie spiere verantwoordelik is vir die ondersteuning van die werwelkolom.

Volgens Durstine en Moore (2003:219) verduidelik die ACSM (2000) dat fisieke aktiwiteit uit sewe verskillende aspekte bestaan wat almal ewe belangrik is vir die handhawing van goeie postuur en gesondheid. Hierdie sewe aspekte behels aërobiese, anaërobiese, uithouvermoë-, krag-, soepelheids-, koördinasie- en funksionaliteitsoefeninge.

Uit bogenoemde is dit dus vanselfsprekend dat daar 'n sekere mate van fisieke aktiwiteit nodig is om postuur te beheer en goeie postuur te handhaaf. Dit is ook noodsaaklik vir risikoverlaging vir toekomstige postuurafwykings.

2.4.4. Die verband tussen sosio-ekonomiese toestande en fisieke aktiwiteit.

Cerin en Leslie (2008:2605) bevind dat vryetydse fisieke aktiwiteit beïnvloed word deur individualiteit, sosiale en omgewingsfaktore asook sosio-ekonomiese status. Humbert *et al.* (2006:481) beaam ook hierdie standpunt en verduidelik dat fisieke aktiwiteit en 'n sedentêre leefwyse geassosieer

word met etnisiteit, sosio-ekonomiese status, ontwikkelingsfase, omgewingsfaktore en psigologiese veranderinge.

Daar is deur Brodersen *et al.* (2005:2) bevind dat 'n sedentêre leefwyse meer algemeen voorkom by etniese populasies wat afkomstig is uit 'n verwaarloosde agtergrond en kleiner van gestalte is. Verder word bevind dat dogters wat liggaamlik verder ontwikkel is as hul ouderdomsgroep en emosionele simptome toon, ook meer geneig is tot 'n sedentêre leefwyse.

Navorsing beaam bogenoemde aspekte, naamlik dat kinders en adolessente uit minder goeie huishoudings en laer sosio-ekonomiese status minder aktief en meer sedentêr verkeer. Aansluitend hierby is ouers se onderrigvlak en beroepsaktiwiteite. Fisieke-aktiwiteitsvlakke van adolessente hou dus direk verband met sosio-ekonomiese toestande wat weer verband hou met swak dieet (Colchico *et al.*, 2000:977; Mo *et al.*, 2005:53; La Torre *et al.*, 2006:22; Hanson & Chen, 2007:278; Merchant *et al.*, 2007:1).

Proper *et al.* (2007:174-175) beskryf bogenoemde standpunt soos volg: adolessente woonagtig in goeie ekonomiese toestande toon laer fisieke-aktiwiteitsvlakke gedurende die week en hoër vlakke van vryetydse aktiwiteit gedurende ontspanning. Adolessente wat aan minder goeie sosio-ekonomiese toestande blootgestel is, verkeer meer aktief gedurende skoolure (beroep van ouers) as gedurende hul vrye tyd. Woodfield *et al.* (2002:278) sluit hierby aan en wys daarop dat adolessente uit 'n milieu waar minder goeie sosio-ekonomiese toestande heers, fisieke aktiwiteit benodig as "vervoermiddel", dus stap of fietsry, na en van die skool.

Shropshire en Carroll (1997:112) bevind dat fisieke-aktiwiteitsvlakke ook afhanklik is van die vader se oefengewoontes en hou geensins verband met die moeder se oefengewoontes nie. Santos *et al.* (2004:212) bevind egter dat moeders se opvoeding en onderrig 'n besonder sterk rol speel by die deelname aan georganiseerde sportsoorte. Hierdie sport is dus ook

verantwoordelik vir hoër energieverbruik en word meer algemeen deur adolessente uit 'n meer gegoede sosio-ekonomiese omgewing beoefen.

'n Onderzoek wat in Amerika onderneem is, het bewys dat ongeveer een derde van alle kinders en adolessente oorgewig of obees is, wat adolessente uit omgewings waar hulle aan minder goeie sosio-ekonomiese toestande blootgestel word, die ergste raak (Wang *et al.*, 2006:92). Baltrus *et al.* (2005:1595,1598) bevind dat obesiteit geassosieer word met minder goeie sosio-ekonomiese toestande. Verder word beweer dat nie-blanke persone meer geneig is om aan minder goeie sosio-ekonomiese toestande blootgestel te wees as blankes en beskik oor 'n groter liggaamsgewig dwarsdeur hul lewens; dus is hulle meer vatbaar vir en geneig tot obesiteit, en dit verskaf 'n logiese verklaring vir sigbare gewigsverskille tussen rasse. Aansluitend hierby beweer Kelishadi *et al.* (2007:22) dat genetica en omgewings- en gedragsfaktore die onderliggende oorsake is van obesiteit.

Uit bogenoemde standpunte blyk dit duidelik dat sosio-ekonomiese toestande 'n invloed het op fisieke aktiwiteit wat verband hou met obesiteit. Lewis *et al.* (2006:131) bewys dat obesiteit teen 'n persentasie van 15 meer dikwels by laerinkomste-families voorkom en 17% meer dikwels by kinders van ouers met 'n lae onderrigvlak. Hierdie verskynsel kan verklaar word deur die feit dat adolessente uit 'n minder gegoede sosio-ekonomiese milieu nie die voorreg van vervoer en/of veiligheid het nie.

Richmond *et al.* (2006:2162) bevind dat nie-blanke dogters minder aktief is as hul blanke eweknieë. Brodersen *et al.* (2007:143) voeg hierby dat seuns weer meer aktief verkeer as dogters, met nie-blanke seuns minder aktief as blanke seuns. In hierdie studie word bewys dat daar 'n 46% afname in fisieke aktiwiteit by dogters voorkom teenoor slegs 23% by seuns. Seuns is ook meer betrokke by uitputtende, gevaarlike sportsoorte, alhoewel dit minder beoefen word deur adolessente uit laer sosio-ekonomiese klasse (Inchley *et al.*, 2005:487).

Godin en Shephard (1985:40) bevind dat adolessente se persoonlike houding ook 'n groot invloed het op deelname aan fisieke aktiwiteit. Seuns beoefen graag sport om mense te ontmoet en goed te lyk en te vertoon terwyl dogters hoofsaaklik sport beoefen ter wille van gewigsverlies.

Vriende en ondersteuning van ouers wat die belangrikste rolmodelle is het egter die grootste invloed op fisieke aktiwiteit (Mota & Silva, 1999:198; Kristjansdottir & Vilhjalmsson, 2001:434). Crews *et al.* (2004:321) meen dat lae-inkomstekinders 'n groter risiko loop om uitermatige hoë omgewingstres en 'n toename in gedragsprobleme te ondervind. Dus blyk die groot invloed wat 'n volwassene op die opvoeding en fisieke aktiwiteitsvlakke van adolessente baie duidelik.

Laastens kan die afname in fisieke aktiwiteit beskryf word deur die afnemende proporsie van die populasie. Harde liggaamlike arbeid neem af teenoor 'n drastiese toename in kantoorwerk. Kinders en adolessente se fisieke-aktiwiteitsvlakke neem dus natuurlikerwys af weens die modernisering van ons bestaan (Lee & Sobal 2003:665).

Fisieke aktiwiteit hou dus verband met goeie gesondheid en sosio-psigologiese eienskappe (Brodersen *et al.*, 2005:2). Die invloed van omgewingsfaktore op fisieke aktiwiteit is sterker op seuns as op dogters (Roemmich *et al.*, 2007:36).

Uit literatuur en studies soos hierbo beskryf, word dit dus duidelik dat daar 'n geweldige groot vraag is na aktiwiteits- en gesondheidsprogramme in minder goeie sosio-ekonomiese milieu (Wang *et al.*, 2006:101). Kinders en adolessente uit 'n minder goeie sosio-ekonomiese milieu kan egter net so geïnteresseerd wees in georganiseer fisieke aktiwiteit as adolessente uit in goeie sosio-ekonomiese milieu, maar hulle omstandighede laat hulle dit nie toe nie (Woodfield *et al.*, 2002:282).

2.5. Postuur.

2.5.1. Wat is postuur?

Postuur word gedefinieer as die posisie waarin die liggaam (spiere en bene) homself dra ten opsigte van die omgewing waarin hy hom bevind (Gerr *et al.*, 2002:223). Inder en Sullivan (2005:19) onderverdeel postuur weer in 2 aspekte, naamlik die biomeganies-motoriese proses en die sensoriese organisasieproses. Die sensoriese sisteem is hoofsaaklik verantwoordelik vir die handhawing van postuurbeheer waar inligting vanaf die somatosensoriese, visuele en vestibulêre organe ontvang word. Die biomeganiese motoriese proses is 'n outomatiese proses wat relatief goed by kinders ontwikkel is. Uit bogenoemde verduideliking blyk dit dat postuur afhanklik kan wees van 'n verskeidenheid sisteme en nie slegs van ontwikkelde spiere en bene nie.

Chaudhry *et al.*, (2004:713) sluit by bogenoemde standpunt aan en verduidelik dat postuurhandhawing staties of dinamies kan wees. Statiese balans word beskryf as postuurvastheid, (*steadiness*) en dinamiese balans as postuurstabiliteit. Statiese balans by kinders kan egter beïnvloed word deur die teenwoordigheid van motoriese probleme (Geuze, 2003:528).

Postuur is egter nie net afhanklik van die muskulo-skeletale stelsel nie, maar ook van sintuiglike beheer. Navorsing het bewys dat korrekte postuur die integrasie van een of meer sintuie (visie, somatosensoriese of vestibulêre organe) met die sentrale senuweestelsel vereis (Hirabayashi & Iwasaki, 1995:112-113; Allard *et al.*, 2001:624).

Navorsing het bewys dat postuur ook deur 'n verskeidenheid sosio-ekonomiese faktore beïnvloed word. Die algemeenste oorsake is deur Gerr *et al.*, (2002:223) beskryf as etnisiteit, ouderdom, lengte, liggaamsmassa indeks, opvoeding en huishoudelike inkomste. Melton *et al.* (1999:50) sluit

daarby aan en voeg die hoeveelheid alkoholname asook sigaretrook van ouers in.

Verder word postuur, veral van kinders, beïnvloed deur die moeder se opvoeding, beroep, familie-grootte, familie-ondersteuning, ma-kind-interaksie en die moeder se algehele welstand (Gofin *et al.*, 1996:198).

Laastens is bevind dat postuur ook afhanklik is van en beïnvloed word deur meubels. Skoolmeubels (tafels en stoele) wat nie geskik is nie, kan ernstige postuurafwykings veroorsaak en reeds bestaande postuurprobleme vererger. 'n Verskil in postuurafwykings by adolessente ontstaan ooreenkomstig geslag, ouderdom en tipe meubels (Schröder, 1997:400).

2.5.2. Postuurontwikkeling.

Postuur ontwikkeling vind reg deur 'n persoon se lewe plaas. Die ontwikkeling van die korrekte postuur begin by geboorte, dit vorder reg deur die kleuterstadium en adolessensie en eindig uiteindelik by volwassenheid. Tydens geboorte word kifose aangetref wat strek van die kop tot by die romp. Namate die spiere in die liggaam sterker word, ontwikkel die vermoë daarvan om die kop regop te hou. Namate die loopproses vorder, sal die totale muskulo-skeletale stelsel versterk en daaraan meewerk dat servikale en lumbale lordose ontstaan sodat daar uiteindelik vier gevormde kurwes in die werwelkolom voorkom (Dickson, 2004:411).

Dit is egter nie net postuur wat vorm aanneem nie; al die onderskeie postuurresponse ontwikkel ook. 'n Kind besit op 5-6 maande reeds, nog voordat die sitposisie bemeester is, die vermoë om die respons uit te voer (Brogren *et al.*, 1998:592). Postuurveranderinge tree gedurende die kleuterjare in en is afhanklik van fisieke en emosionele ontwikkeling. Ontoereikende beweging van die liggaam veroorsaak lae spiertonus, uithouvermoë en energie.

Tydens adolessensie vind 'n groeiversnellingsfase plaas. Dit sal meebring dat liggaamsdele buite verhouding met mekaar lyk en dit kan ook moeilik wees om sekere take suksesvol uit te voer. Indien die groeiversnellingsfase te vroeg of te laat in 'n persoon se lewe plaasvind, kan postuurprobleme moontlik ontstaan (Turner & Helms, 1987:183).

Seuns en dogters verskil egter ook van mekaar, aangesien groeiversnellingsfases op verskillende ouderdomme plaasvind. Groei word in twee kategorieë verdeel: strukturele ryping, eensdeels, wat 'n aanvang neem tydens die groeiversnellingsfase en eindig by volwassewording. Funksionele ryping, andersdeels, is die ontwikkeling van sekondêre geslagseenskappe en eindig by die reprodutiewe funksie. Dogters bereik reeds hul groeiversnellingsfase op 9-jarige ouderdom en puberteit wanneer hulle 11 jaar oud is, waar seuns se groeiversnellingsfase eers op 11 jaar begin en puberteit eers teen 14-jarige ouderdom intree (Pienaar, 2001:135).

Verder is bewys dat kinders op 12 jarige ouderdom reeds 90% van hul volwasse lengte bereik het en ongeveer 80 pond weeg. Seuns is in die algemeen effens langer en swaarder as dogters, behalwe in die puberteitsjare. Tydens adolessensie verander die babavoorkoms na 'n meer volwasse houding, die borskas word ongeveer twee maal langer en breër, die ribbes verander van 'n horisontale na 'n meer natuurlike vorm en beenvaslegging vind plaas deur middel van ossifikasie. Ossifikasie duur ongeveer 'n verdere 15 jaar en kan daartoe lei dat been vinniger groei as spiere en ligamente. Die moontlikheid van postuurafwykings neem dus toe met al bogenoemde aspekte (Turner & Helms, 1987:231-232).

Postuurontwikkeling loop ook hand aan hand met oorerflikheid (swak spier en been, oorerflike gebreke, byvoorbeeld bakbene ens.) en swak sosio-ekonomiese omstandighede (leefstylgewoontes, kleredrag, skoene) (Starnes, 2002:3).

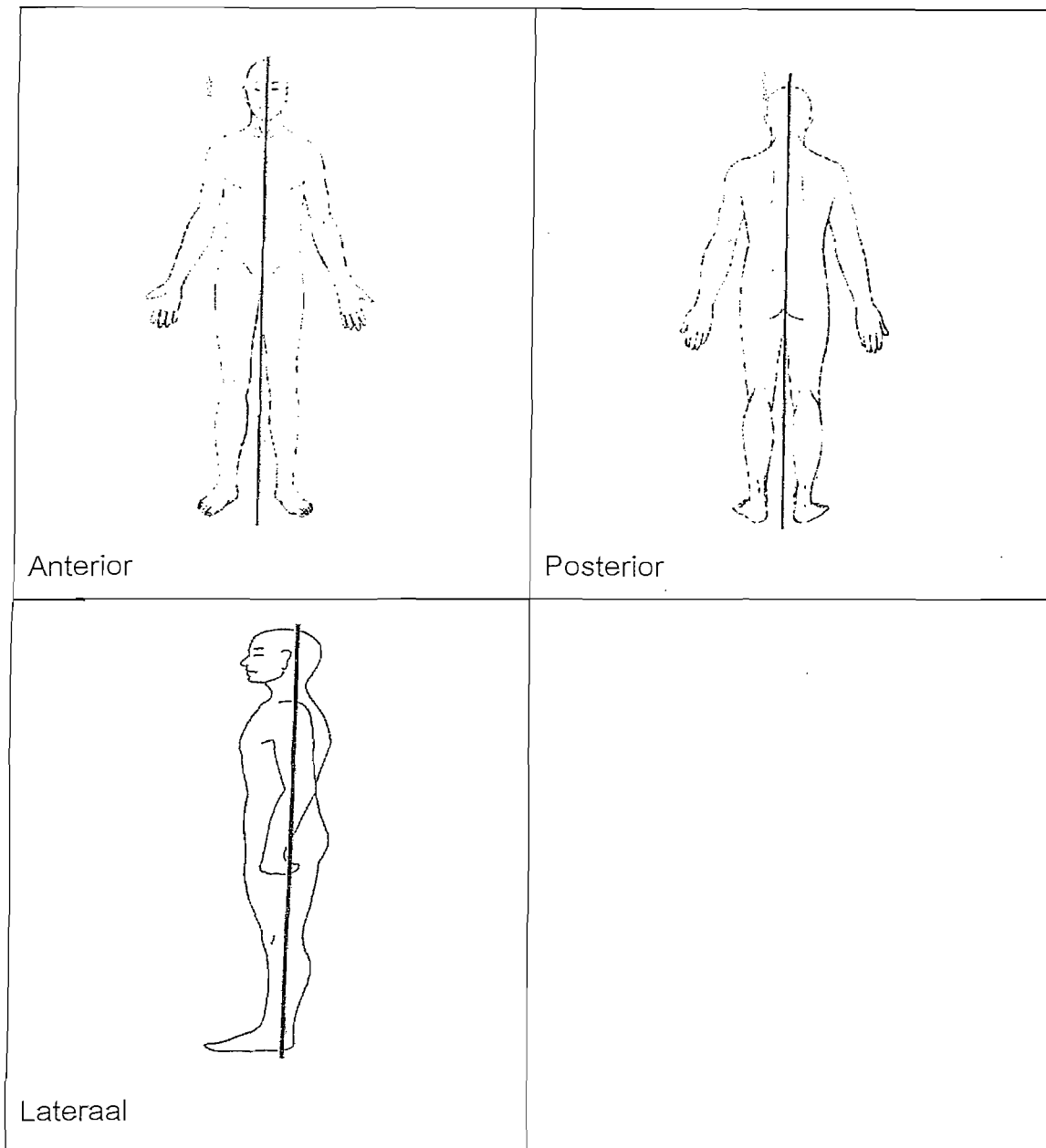
2.5.3. Postuuranalise.

Postuuranalise kan eenvoudig beskryf word as die observasie van die liggaam in sy natuurlike posisie. Dit word anterior, posterior en lateraal beskou. Selvaraj (2002:6) beskryf postuuranalise as die bestudering van die 206 bene en meer as 600 spiere wat in die menslike liggaam teenwoordig is, wat op 'n heel komplekse wyse met mekaar verbind en op mekaar reageer.

'n Korrekte postuur word gekenmerk deur verskillende landmerke waar die oorlobbe oor die skouers is, die skouers oor die heupgewrigte is met die kop op en skouers terug. Christman (1999:1) beweer dit is die optimale gewigdraende posisie en sal die beste prestasie in enige fisieke aktiwiteit teweegbring. Spierkrag en soepelheid bevorder 'n goeie postuur wat deurentyd ook uithouvermoë, krag en kardiovaskulêre uithouvermoë sal verbeter.

Uit navorsing (Wong *et al.*, 2002:140-141; Stanos *et al.*, 2004:187) blyk dit duidelik dat postuuranalise uitgevoer moet word deur die liggaam as geheel te beskou met die klem op die laerug-, heup- en pelvisarea. Individue moet afsonderlik beskou word en persone moenie met mekaar vergelyk word nie. Evaluasie vind plaas terwyl die persoon in 'n ontspanne staande posisie verkeer.

Postuuranalise kan vergemaklik word deur van 'n deursigtige raamwerk ("grid") gebruik te maak. Hierdie raamwerk is verdeel in blokke wat almal dieselfde grootte is; dus is 'n verskil maklik sigbaar. Daar is ook 'n verskeidenheid anatomiese landmerke wat geïdentifiseer word sodat die linker- en regterkant van die liggaam met mekaar vergelyk kan word.



Figuur 2.1: Postuuranalise, anterior, posterior en lateraal (Prentice, 2003:793).

Een van die algemeenste metodes van postuuranalise is deur middel van die New York postuurtoets. Hierdie toets sluit dertien verskillende evaluasiepunte in wat op 'n 5-3-1-punteskaal beoordeel word.

5 = Normaal

3 = Effens abnormaal

1 = Abnormaal (Davis *et al.*, 1986:136; Bloomfield *et al.*, 1994:320)

Aansluitend by die New York postuurtoets word die "Adam's Forward bending"-toets ook uitgevoer. Die leerling staan nou met die voete skouer breedte en liggaamsgewig eweredig versprei sodat die leerling met gemak effens vooroor kan leun. 'n Denkbeeldige lyn word oor al die benige uitstulpings van die werwelkolom gevorm. 'n Positiewe toets dui op 'n uitstulping van die rug aan die linker of regterkant. Dit dui dan aan dat die werwelkolom onegalig en skeef is (Prentice, 2003:799). Voetafdrukke word ook geneem. Leerlinge staan in 'n bak met poeier en tree dan op 'n swart bord of papier, die belyning van die voete asook gewigsplasing en enige ander deformiteite kan so makliker opgespoor en waargeneem word.

Bylaag 2: Postuuranalise en die New York Postuurtoets

2.5.4. Die aanbevole postuur.

"Good posture not only protects you against back pain, it also improves your overall health and appearance. Poor posture, on the other hand, promotes back pain and can affect the position and function of your abdominal organs, inhibit breathing and oxygen intake, and cause headaches. It may also affect mood." (Harvard Woman's Health Watch, August 2005).

Staanposisie

Starnes (2002:1) beskryf die korrekte staande postuur as wanneer die nek, skouers, laerug-, pelvis- en heupgewrigte almal in lyn met mekaar verkeer. Hoe beter balans gehandhaaf kan word, hoe beter sal die postuur gehandhaaf word. Christman (1999:6-7) verskaf 'n meer uitgebreide verklaring van die ideale staanposisie, hy beskryf ook dat uitputting en moegheid postuur sal benadeel.

- 1) Die skouers word af en terug gehou
- 2) Die torakale kurwe van die werwelkolom draai effens anterior
- 3) Vlerking van die skapula moenie voorkom nie
- 4) Die bors draai effens uit, die voorste punte van die skouers moenie 'n stok raak wat voor die bors gehou word nie
- 5) Die klavikels (sleutelbene) moenie parallel wees nie, hulle moet effens opwaarts loop
- 6) Van voor af gesien, moet die ken ten minste twee duim (vyf cm) bo die klavikulêre knop en Sternoklavikulêre gewrig wees.

Sitposisie

Die optimale sitposisie word deur Pynt *et al.* (2001:5-7) beskryf as dat die gewig na die stoel verplaas word deur die ischiale tuberositeit en omliggende sagte weefsel van die boude en bene, alles afhangende van die ontwerp van die stoel. Gewig word ook deur die armleunings en rugstut na die vloer verplaas deur die voete en soms die onderbene. In die Victoriaanse era was die korrekte sitposisie beskryf as dié posisie wat ingeneem word wanneer die heupe, bolyf, knieë en enkels almal regtehoeke (90°) met mekaar vorm.

Volgens Lord *et al.* (in Pynt *et al.*, 2001:7) word lordose met 50% verlaag indien die korrekte sitposisie sonder enige lumbale ondersteuning gehandhaaf word. Korrekte sitposisie verhoog die spanning in die hampese en gluteale spiere wat veroorsaak dat die pelvis posterior tilt en dus die mate van lumbale lordose verminder. Indien die korrekte sitposisie nie gehandhaaf word nie sal die pelvis anterior tilt met verhoogde ekstensie.

Burville (2006:84) meen egter verder dat 'n kussing of opgerolde handdoek agter die lae rug geplaas moet word vir voldoende ondersteuning van die lumbale werwels, veral tydens lang motorritte en lang werkperiodes voor die rekenaar of by die lessenaar.

Slaapposisie

Slaap is een van die belangrikste aktiwiteite in ons daaglikse bestaan. Starnes (2002:2) het bevind dat 'n persoon ongeveer een derde van sy lewe slaap. Die beste posisie is: lê op die sy met 'n kussing wat die nek ondersteun – hoog genoeg om die nek reguit te hou – en met die knieë effens gebuig.

Tydens slaap kry die liggaam geleentheid vir rus en herstel van weefsel. 'n Verskeidenheid hormone word gedurende slaap vrygestel, veral groeihormone wat uiters belangrik is vir die groei en ontwikkeling van kinders en adolessente. Hierdie groeihormone word hoofsaaklik tydens die eerste 2 ure van slaap vrygestel, dus is gunstige slaapomstandighede van kardinale belang (Guyton & Hall, 2000:851).

Die korrekte slaapposisie kan egter nie beskryf word nie, aangesien dit afhanklik is van 'n persoon se liggaamsbou. Dit is egter baie belangrik dat die werwelkolom tydens die slaapperiode in sy natuurlike posisie gehou moet word dus is 'n slapende posisie op die maag nie optimaal nie.

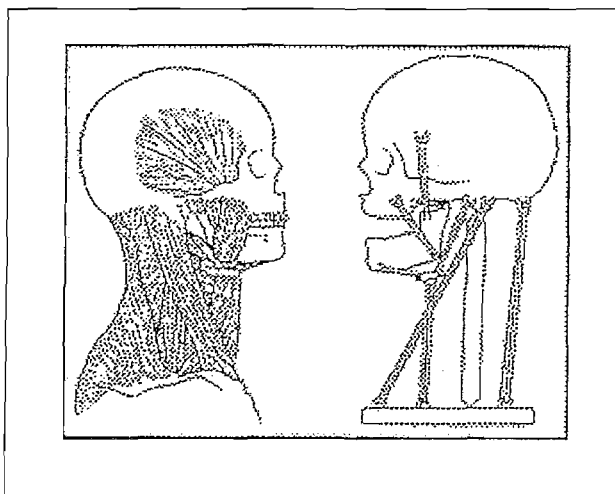
Posisie van slaap is egter nie die enigste faktor wat postuur tydens slaap beïnvloed nie. Postuur is ook afhanklik van die gehalte en kwaliteit van die matras waarop geslaap word. Burville (2006:84) beweer dat daar 'n gaping tussen jou lae rug en die matras moet wees, groot genoeg om met effense weerstand jou hand deur te druk. Indien jou hand maklik deurgaen, is die matras te hard.

Kussings het ook 'n invloed op postuur. 'n Kussing wat te hoog is sal die servikale kurwe in 'n verkeerde posisie indwing. 'n Kussing moet ook onder die knieë geplaas word vir ondersteuning wanneer daar op die rug gelê word (Burville, 2006:84).

Kopdra-posisie

Christman (1999:6) beskryf die posisie soos volg: die spiere van die nek trek die kop af vir stabilisering. Hoe sterker die spiere, hoe meer krag word daar deur die werwelkolom vervoer. Die posisie waarin die minste spanning ontwikkel word om die kop regop te hou sal dus wees wanneer die kop oor die werwelkolom gesentreer is. Hierdie posisie dra dus by tot korrekte postuur.

Indien die kop effens na voor gedra word, sal spanning op die servikotorakale werwels verhoog en meer energie vereis om die korrekte postuur te handhaaf.



Figuur 2.2: Die korrekte kopdra-posisie (Christman, 1999:6).

2.5.5. Postuurafwykings.

Skoliose

Skoliose word deur Prentice (2003:795) beskryf as die laterale rotasie van die werwelkolom. Skoliose word beskou as die algemeenste werwelkolomdefek (Nault *et al.*, 2002:1911) en kom meer algemeen by dogters as seuns voor (Pearsall *et al.*, 1992:648). Skoliose word egter meer

algemeen aangetref by swakker akademiese presteerders (Catanzariti *et al.*, 2001:49).

Skoliose kan in enige van die kurwes van die werwelkolom voorkom - torakaal, lumbaal of in beide gelyktydig. Hierdie afwyking kan egter sekere aanskoulike probleme vir die individu veroorsaak. Broom *et al.* (1990:21) beskryf 'n "Rib Hump" wat kan voorkom as skoliose die torakale werwels roteer wat sodoende 'n uitbulting van die ribbes veroorsaak as gevolg van die posisie waar die werwels aan die ribbes aanheg.

Die "Scoliosis Research Society" verklaar dat lewensgehalte 'n groot invloed het op postuurafwykings, veral Adolessente Idiopatiese Skoliose (AIS), as gevolg van die psigo-sosiale stressors wat op adolessente geplaas word (Feise *et al.*, 2005:1310). Skoliose bring 'n mate van teruggetrokkenheid mee wat verder aanleiding gee tot stres, angstigtheid en depressie (Reichel & Schanz, 2003:222).

AIS (Adolessente Idiopatiese Skoliose) beslaan ongeveer 90% van alle gevalle (Nault *et al.*, 2002:1911) en kan 'n verdere 1° tot 3° per jaar vererger in 55%-70% van volwassenes (Jackson *et al.*, 1983:749).

Daar kom hoofsaaklik vier algemene tipes skoliose voor;

- ❖ Torakaal – 90% van die kurwes is na die regterkant
- ❖ Lumbaal – 70% van die kurwes is na die linkerkant
- ❖ Torakolumbaal – 80% van die kurwes is na die regterkant
- ❖ "Dubble major" – kurwes wat aan die linker- en regterkant voorkom (Allard *et al.*, 2004:690)

Skoliose kan egter ook tydens die volwasse stadium ontstaan. Dit is normaalweg die oorsaak van onbehandelde/ onbekende skoliose tydens die kinderjare of adolessensie. Volwasse skoliose word meestal Idiopatiese skoliose genoem of as degeneratiewe skoliose geklassifiseer. Die twee tipes verskil ten opsigte van die minimale vertebrale deformiteite, gevorderde

degeneratiewe veranderinge en 'n laer lumbale kurwe (Pritchett & Bortel, 1993:700). Onbehandelde skoliose kan in die langtermyn gebreke en kardiorespiratoriese morbiditeit en mortaliteit veroorsaak (Climent *et al.*, 1995:2006; Lin *et al.*, 2001:335).

Tabel 2.1: Kategorieë en klassifikasie van skoliose (Dickson, 1996:249-255; Liu *et al.*, 2003:524; Barrios *et al.*, 2005:1610)

Idiopatiese skoliose (onbekende oorsaak)	Vroeë ontwikkeling (ontstaan voor 5-jarige ouderdom)	Laat ontwikkeling (gewoonlik na 5-jarige ouderdom, tydens puberteit)	Pulmonale ventilatoriese beperkings kan voorkom, dit beperk fisieke werks-kapasiteit	
Kongenitale skoliose (abnormale been-ontwikkeling)	Hemivertebra (een kant van die werwels is onder-ontwikkel)	"Unilateral" (onder ontwikkeling van beide kante van die werwel-kolom)		
Neuro-muskulêre skoliose	Serebrale palsie,	Poliomelitus	Neuro-muskulêre afwykings (senuwee-kompressie in L4-L5)	Familie-disautonomie
Neurofibromatosis	Distrofiese deformiteite,	Idiopatiese tipe deformiteite		
Mesenchymal deformiteite	Oorerflike bindweefsel-deformiteite,	Been-verplasings	Endokriene deformiteite	Metaboliëse been-deformiteite
Ander oorsake	Trauma,	Infeksies	Tumors	Idiopatiese tipe lordo-skoliose

Lordose

Lordose (hol rug of “swayback”) word gekenmerk deur ’n anteriorrotasie van die pelvis (die sacrum tilt dus anterior-inferior) wat ’n abnormale vergroting in die lumbale kurwe van die werwelkolom veroorsaak. Die lumbale werwels verskuif dus meer anterior en veroorsaak abnormale stremming op die werwelkolom. Dit kan verklaar word deur verswakte rompspiere, veral die anterolaterale abdominale spiere (Moore & Dalley, 1999:434).

Lordose word geassosieer met ’n uitermatige inwaartse kurwe van die lumbale werwelkolom (Rahul *et al.*, 2007:125) en is normaalweg reeds teenwoordig tydens geboorte (Lonstein, 1999:387). Alhoewel lordose by enige persoon kan voorkom, het kongenitale lordose die geringste voorkoms van alle werwelkolom-deformiteite (Gögüs *et al.*, 2001:417). Lordose staan ook bekend as ’n hol rug of “swayback” wat veroorsaak dat die boude meer prominent voorkom (Regan, 2002:1). Lumbale lordose verhoog die druk op die posterior oppervlak van die werwels asook op die sagte weefsel, dit veroorsaak dan lae rugpyn (Beattie *et al.*, 1994:2096).

Lordose kan deur ’n verskeidenheid faktore veroorsaak word waarvan sekere siektetoestande meer algemeen uitgelig kan word.

- “Achondroplasia” – dit is ’n oorerflike skeletalegroei-afwyking en kan ’n tipe dwergisme veroorsaak
- Disitus – inflammasie van die intervertebrale spasies
- Kifose – kan die lae rug noodsaak om te kompenseer vir die wanbalans
- Obesiteit – oorgewigpersone leun soms agteroor om hul balans te verbeter
- Osteoporose – postuur kan aangetas word as gevolg van die verlies aan beendigheid
- Spondylostese – as een vertebra anterior skuif in verhouding tot die opvolgende werwel (Regan, 2002:1-2).

Kifose

Kifose is in 1921 vir die eerste keer deur Holger Werfel Scheuermann beskryf nadat hy pynlike werwelkolomafwykings by kinders bestudeer het (Arun *et al.*, 2006:414). Howard (2002:1) omskryf kifose as 'n progressiewe werwelkolomafwyking wat beskryf kan word as 'n "humpback" of "hunchback", wat normaalweg in die torakale of torakolumbale kurwes aangetref word, alhoewel dit ook in die servikale kurwe kan voorkom (Miyakoshi *et al.*, 2003:1007).

Kifose word onderverdeel in 'n paar verskillende tipes. Scheuermann's kifose word geklassifiseer as 'n strukturele deformiteit – dit veroorsaak vernouing van die intervertebrale werwelspasies (Soo *et al.*, 2002:54) en ontstaan tydens puberteit: 11- tot 15-jarige ouderdom by dogters en 13- tot 17-jarige ouderdom by seuns (Dommissie, 1998:48).

Postuurkifose word beskryf as kifose wat ontstaan as gevolg van 'n swak postuur. Die kurwe is normaalweg egalig en kan deur die persoon self herstel word deur die korrekte postuur (liggaamshouding) aan te neem (Howard, 2002:2).

Idiopatiese hiperkifose word ook aangetref wat gepaard gaan met pyn asook fisieke uitputting vroeg in die lewensjare (Dickson, 2004:420). Kifose word met 'n verskeidenheid faktore geassosieer waarvan 'n ronde rug die algemeenste is. 'n Verandering in lengte asook 'n opgeswelde abdomen kan voorkom (Mika *et al.*, 2005:241). 'n Verandering in longvolumes en residuele volume word ook algemeen by kifose aangetref (Christman, 1999:11).

Behandeling van kifose behels fisieke aktiwiteit, veral versterking van die paravertebrale spiere, soepelheid en bewegingsomvang. Handhawing van korrekte postuur sal ook 'n verbetering in kifose tot gevolg hê (Dommissie,

1998:51; Howard, 2002:1; Jackson *et al.*, 1989:1397; Ostrowska *et al.*, 2003:228).

Kop vorentoe dra

'n Abnormale kopposisie, kop wat na voor gedra word, word geassosieer met verkorte posterieur servikale ekstensorspiere en stywe anterieurservikale spiere (Fernández-de-las-Peñas *et al.*, 2005:314). Dit hou gewoonlik verband met uitstaande skapula en 'n verhoging in torakale kifose (Christman, 1999:7).

'n Kop wat vorentoe gedra word, sal dus 'n groot effek hê op die spiere van die werwelkolom. Sodanige postuur

- verlaag die gewigdraendheid van die werwelkolom
- verhoog die lading op die ondersteuningsnetwerk (spiere, gewrigte en bene)
- verlaag die soepelheid en krag van die ondersteuningsnetwerk (Christman, 1999:11).

Voetafwykings

Voetdeformiteite is 'n heel algemene probleem en kan aanleiding gee tot talle ander postuurprobleme asook rugprobleme, aangesien 'n persoon se totale liggaamsgewig op die voete gedra word en dit spanning op verskeie liggaamsdele kan uitoefen (Incel *et al.*, 2004:63). Banfield (2000:232) verduidelik dat slegs 1% van alle babas met voetprobleme gebore word. Oorerflikheid is dus nie die grootste bepalende faktor van voetafwykings nie. Daar is 'n groot verskeidenheid ander faktore wat voetafwykings en deformiteite teweegbring. Verder meen hy dat 'n totaal van 80% van die populasie voetprobleme ontwikkel met verloop van tyd, meestal veroorsaak as gevolg van foutiewe skoene.

Pes Planus (plat voete) word deur Manusov *et al.*, (1996:1012) beskryf as een van die algemeenste voetafwykings wat voorkom. Dit word gedefinieer

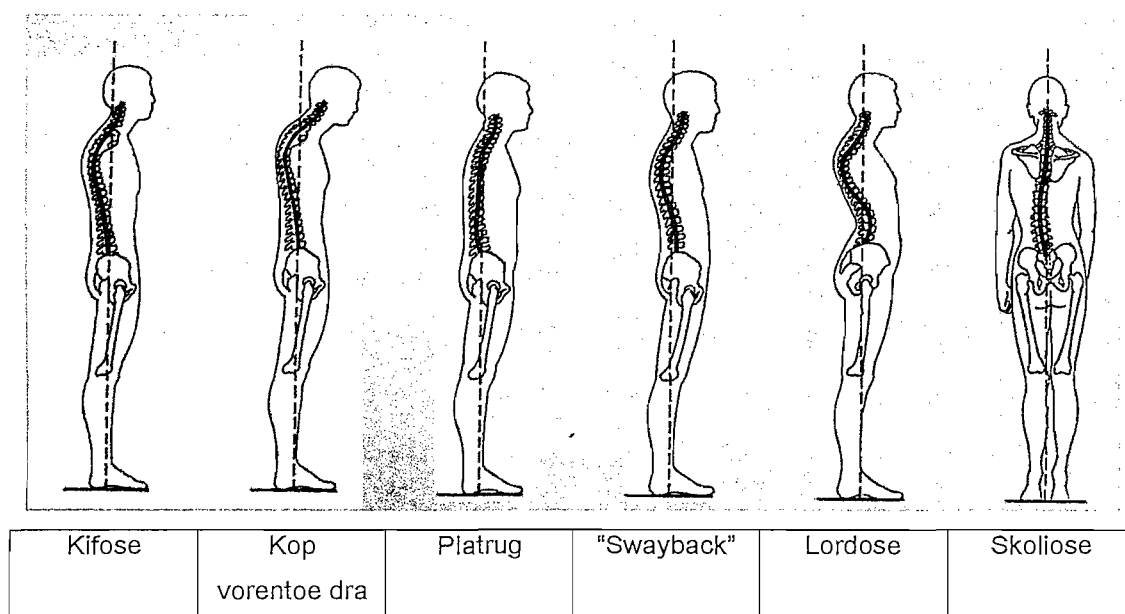
as 'n toestand waarin die kalkaneus gelig is en die voetbrug plat is. Daar word na verwys met die term *afwesige mediaal longitudinale brug en kalkaneus valgus*. Pes Planus kan verdeel word in verskeie kategorieë, naamlik soepel, styf, simptome of asimptome. 'n Soepel pes planus-voet is gewoonlik asimptome waar 'n stywe pes planus-voet normaalweg sekondêr ontstaan as gevolg van tarsale koalisies.

Prentice (2003:509) wys daarop dat pes planus geassosieer word met uitermatige pronasie en kan deur 'n verskeidenheid faktore veroorsaak word, byvoorbeeld strukturele voorvoet varus-deformiteite, noupassende skoene, trauma wat veroorsaak dat spiere en ligamente verswak, oorgewig of oormatige oefeninge wat gedurende stremming op die voetbrug plaas. Kocher en Sucato (2006:1414) het bewys dat die dra van 'n voetstuk / stut wat in die skoen geplaas word die beste behandeling is vir Pes Planus. Daar word egter beweer dat geen herstel gedoen moet word aan 'n Pes Planus-probleem wat nie pyn veroorsaak nie. Die herstel daarvan kan in teendeel veroorsaak dat probleme ontstaan (Prentice, 2003:509).

Pes Caves (hoë voetbrug) kan beskryf word as die teenoorgestelde van Pes Planus, alhoewel dit nie so algemeen voorkom nie. Navorsing beskryf pes caves as 'n geligte kalkaneus met 'n verhoogde voetbrug. Verder word daar beweer dat pes caves normaalweg met neuromuskulêre siektes verband hou en dus nie asimptome is nie (Ledoux & Hillstrom, 2002:1-2; Ledoux *et al.*, 2005:666). Prentice (2003:510) meen dat pes caves ook as "clawfoot" of "hollow foot" beskryf kan word wat verklaar kan word deur uitermatige supinasie.

Pes Caves word geassosieer met swak skok absorbering wat algemene voetpyn kan veroorsaak, metatarsalgia of gekrulde ("clawed") tone. Strukturele voorvoet valgusdeformiteite asook 'n verkorte achillestendon kan met Pes Caves geassosieer word. Aangesien die achillestendon direk verbind is aan die plantaar fascia kan oneweredige gewigsplassing ernstige eelte aan die bal en hak van die voet veroorsaak. Behandeling van Pes

Caves word ook gereguleer deur 'n voetstuk in die skoen te plaas (Prentice, 2003:510).



Figuur 2.3: Postuurafwykings (Prentice, 2003:794)

2.5.6. Die verband tussen sosio-ekonomiese toestande en postuur.

Aangebore deformiteite en ouderdomverwante afwykings, sosio-ekonomiese toestande en etnisiteit blyk die grootste invloed op postuurafwykings te hê, aldus Jinbayashi *et al.* (2002:723-724) se studie op die voorkoms van postuurafwykings by vroue.

In aansluiting hierby voer McGraw *et al.* (2000:485) aan dat oorgewig en wanvoeding van die grootste oorsake van swak postuur is. Laasgenoemde beïnvloed die balans en beweging van die liggaam. Bydraend hiertoe blyk dit dat een eksterne faktor soos swaar skooltas (meer as 10%–15% van die totale gewig van die kind) die afwykings vererger. Uitermatige gewig en verplasing van normale beweging plaas abnormale druk op spiere, bene en die postuur van die kind (Mackenzie *et al.*, 2003:78; Chow *et al.*, 2005:643-644).

Skooltasse is egter nie die enigste bedreigende faktor nie. Skoolmeubels (tafels en stoele) het 'n groot invloed op postuur. In skole word daar van alle leerders verwag om dieselfde toerusting te gebruik, ten spyte van hul grootte, ouderdom en gewig (Rickover, 2000:2). Die verkeerde sitposisie beïnvloed egter ook die postuur, en navorsing deur Murphy *et al.* (2004:118) het bewys dat 'n persoon slegs 4 uur per dag moet sit en werk waartydens 'n postuurbreek (opstaan, strek, loop en ontspan) na elke 45-50 min geneem moet word. Hierdie stelling sluit die gebruik van 'n rekenaar en lessenaar in wat aanleiding gee tot muskuloskeletale simptome en afwykings in die bolyf (Gerr *et al.*, 2002:221).

'n Swak selfbeeld beïnvloed egter ook die postuur. 'n Skaam, teruggetrokke houding word geassosieer met die kop en skouers wat vorentoe hang. Spanning neem dan toe in die rug wat aanleiding kan gee tot 'n verskeidenheid postuurafwykings. Sosio-ekonomiese toestande speel 'n geweldige groot rol by 'n persoon se selfbeeld. Swak selfbeeldvlakke is hoër by dogters as by seuns; dus word hulle erger daardeur geraak as seuns (Bergman & Scott, 2001:195-196).

2.6. Die verband tussen sosio-ekonomiese toestande, fisieke aktiwiteit en postuur.

Uit die literatuur hierbo aangehaal, is dit duidelik dat sosio-ekonomiese toestande beide fisieke aktiwiteit en postuur beïnvloed (O'Loughlin *et al.*, 1999:395; McGraw *et al.*, 2000:485). Eiben en Mascie-Taylor (2004:296) vind dat seuns en dogters uit meer gegoede huishoudings hul eweknieë uit minder gegoede huishoudings ten opsigte van groei en ontwikkeling voor is.

Fisieke aktiwiteit vir groei en ontwikkeling (insluitend postuurontwikkeling) van kinders en adolessente is noodsaaklik. Fisieke aktiwiteit hou direk verband met kardiovaskulêre gesondheid asook ander gesondheidsvoordele (Raudsepp, 2006:93).

Minder goeie sosio-ekonomiese toestande veroorsaak dat kinders en adolessente vertraagde groei ondervind wat insgelyks postuur beïnvloed. 'n Laer liggaamsmassa, vertraagde seksuele ontwikkeling, 'n groter risiko vir verkeerde of foutiewe postuur, verswakte dieet en 'n laer verstandelike ontwikkelingsvlak kan alles gekoppel word aan sosio-ekonomiese klas. Ouers se opvoedingsvlak en finansiële status word ook met bogenoemde geassosieer (Wojnicz *et al.*, 1991:30).

Die aanneem van 'n optimale postuur is een van die eenvoudigste handelingte om uit te voer aangesien dit die minimum hoeveelheid fisieke aktiwiteit verg. Hierdie posisie moet egter eenvoudig wees vir elke individu, diegene in goeie asook in minder goeie sosio-ekonomiese omgewings.

2.7. Samevatting.

Uit bostaande literatuurstudie is dit baie duidelik dat sosio-ekonomiese toestande (opvoeding, lewensomstandighede, dieet ens.) een van die belangrikste bepalende faktore by in die algemene welstand van kinders en adolessente. Minder goeie sosio-ekonomiese toestande veroorsaak dat adolessente ontoereikende groei en ontwikkeling toon as gevolg van ongunstige lewensomstandighede. Sosio-ekonomiese toestande beïnvloed postuurontwikkeling asook fisieke aktiwiteit, en daar word aanbeveel dat hierdie drie aspekte nie as losstaande van mekaar beskou moet word nie.

Postuurontwikkeling hou egter verband met fisieke aktiwiteit. 'n Foutiewe postuur kan fisieke aktiwiteit beïnvloed en ernstig benadeel. Dit kan egter ook geheel en al verhoed dat die adolessent fisiek aktief is. Indien 'n adolessent geen vorm van sport of fisieke aktiwiteit beoefen nie, verhoog die risiko vir enige ander siektetoestand, byvoorbeeld kardiovaskulêre siektes, obesiteit, hipertensie en nog vele meer. Sallis *et al.* (1996:125) ondersteun

hierdie standpunt, naamlik dat gereelde fisieke aktiwiteit aanbeveel word vir gesondheidshandhawing by adolessente.

Adolessente uit minder goeie sosio-ekonomiese omgewings verkeer nie in die ideale lewensomstandighede om optimale postuurontwikkeling te toon nie. Ontoereikende postuurontwikkeling sal tot gevolg hê dat kinders en adolessente nie hul volle potensiaal kan uitleef nie. Hierdie swak sosio-ekonomiese toestande wat aanleiding gee tot verswakte postuur sal dus ook ontoereikende fisieke aktiwiteit tot gevolg hê.

Alhoewel daar slegs 'n geringe mate van fisieke aktiwiteit benodig word om korrekte postuur te handhaaf is dit noodsaaklik vir kinders en adolessente om fisiek aktief te verkeer. Fisieke aktiwiteit help nie alleen om 'n gesonde liggaam in stand te hou nie, maar word ook beskou as een van die belangrikste faktore vir die handhawing van 'n gesonde verstand en gees.

Opleiding in die tipe oefeninge wat postuur kan verbeter en kan handhaaf, sal in skole uiters voordelig wees egter tot groot voordeel strek in skole. Hierdie tipe oefeninge sal dus ook bydra tot die vaslegging van aktiewer, meer energieke kinders en adolessente wat die hunkering na meer intense fisieke aktiwiteite sal voed. Chow *et al.* (2005:644) het bevind dat die korrekte ontwerp en onderrig ten opsigte van die dra van skooltasse/rugsakke daartoe kan lei dat postuur by adolessente verbeter.

In Suid-Afrika is daar 'n baie hoë persentasie adolessente wat in minder goeie sosio-ekonomiese toestande leef. Hierdie toestande is dus nie ideaal vir toereikende postuurontwikkeling en fisieke aktiwiteit nie. Sosio-ekonomiese toestande het dus 'n geweldige groot invloed op postuur en fisieke aktiwiteit by kinders en adolessente – in Suid-Afrika asook regoor die wêreld.

Die verbetering van sosio-ekonomiese toestande kan egter die kern uitmaak van 'n gesonde, aktiewe bevolking en land. Deur slegs 'n paar veranderinge kan 'n hele gemeenskap verander. Basiese opleiding en riglyne in dieet,

leefstylgewoontes, sportbeoefening, postuurhandhawing en algemene opvoeding kan adolessente die geleentheid gun om hulle tot hul volle potensiaal te ontwikkel.

Bibliografie.

ABIDOYE, R.O. & NWACHIE, C.A.N. 2001. Comparative anthropometrics of 3 to 24-month-old children breastfed in both high and low socio-economic strata in Lagos, Nigeria. *Journal of Public health*, 115:157-162.

ACSM. Sien American College of Sports Medicine.

ALLARD, P., CHAVET, P., BARBIER, F., GATTO, L., LABELLE, H. & SADEGHI, H. 2004. Effect of Body Morphology on standing balance in Adolescent Idiopathic Scoliosis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 83(9):689-697.

ALLARD, P., NAULT, M.L., HINSE, S., LEBLANC, R. & LABELLE, H. 2001. Relationship between morphologic somatotypes and standing posture equilibrium. *Annals of human biology*, 28(6):624-633.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. 2000. ACSM'S Guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins. 368p.

AMUSA, L.O., TORIOLA, A.L., ONYEWADUME, I.U. & DHLIWAL, H.S. 2008. Perceived barriers to sport and recreation participation in Botswana. *African journal for physical, health education, recreation and dance*, 14(2):115-129.

ARUN, R., MEHDIAN, S.M.H., FREEMAN, B.J.C., SITHOLE, J. & DIVJINA, S.C. 2006. Do anterior interbody cages have a potential value in comparison to autogenous rib graft in the surgical management of Scheuermann's kyphosis? *The spine journal*, 6:413-420.

BAKERMANS-KRANENBURG, M.J., IJZENDOORN, M.H. & KROONENBERG, P.M. 2005. Erratum to "Differences in attachment

security between African-American and white children: ethnicity or socio-economic status?”. [Infant behavior & development 27(2004) 417-433]. *Journal of infant behavior & development*, 28:417-433.

BALTRUS, P.T., LYNCH, J.W., EVERSON-ROSE, S., RAGHUNATHAN, T.E. & KAPLAN, G.A. 2005. Race/ ethnicity, life-course socioeconomic position, and body weight trajectories over 34 years: The Alameda county study. *American journal of public health*, 95(9):1595-1601.

BANFIELD, M. A. 2000. The Posture Theory: The physical basis for hypochondria. 11th ed. Adelaide, South Australia. 1004p.

BARRIOS, C., PEREZ-ENCINAS, C., MARUENDA, J.I. & LAGUIA, M. 2005. Significant ventilatory functional restriction in Adolescents with mild or moderate Scoliosis during maximal exercise tolerance test. *Spine*, 30(14):1610-1615.

BEATTIE, P.F., BROOKS, W.M., ROTHSTEIN, J.M., SIBBITT, Jr. W.L., ROBERGS, R.A., MACLEAN, T. & HART, B.L. 1994. Effect of lordosis on the position of the nucleus pulposus in supine subjects. *Spine*, 19(18):2096-2102.

BERGMAN, M.M. & SCOTT, J. 2001. Young adolescents' wellbeing and health-risk behaviours: gender and socio-economic differences. *Journal of adolescence*, 24:183-197.

BLOOMFIELD, J. 1994. Postural considerations in sport performance. (In J. Bloomfield, T. R. Acland, and B. C. Elliot, eds. *Applied Anatomy and Biomechanics in sport*. Melbourne: Blackwell Scientific Publications. p95-107).

BRAND, D. 2002. Food security, social security and Grootboom. [Web]: http://www.communitylawcentre.org.za/sere/esr2002/2002july_food.php

BRODERSEN, N.H., STEPTOE, A., BONIFACE, D.R. & WARDLE, J. 2007. Trends in physical activity and sedentary behaviour in adolescence: ethnic and socioeconomic differences. *British journal of sports medicine*, 41(3):140-144.

BRODERSEN, N.H., STEPTOE, A., WILLIAMSON, S. & WARDLE, J. 2005. Sociodemographic, developmental, environmental, and psychological correlates of physical activity and sedentary behavior at age 11 to 12. *Annals of behavioral medicine*, 29(1):2-11.

BROGREN, E., HADDERS-ALGRA, M. & FORSSBERG, H. 1998. Postural control in sitting children with cerebral palsy. *Journal of neuroscience and biobehavioral reviews*, 22(4):591-596.

BROOM, M.J., PRICE, C.T. & FLYNN, J.C. 1990. Adult Scoliosis current concepts. *Journal of the Florida Medical association*, 77(1):21-23.

BURVILLE, H. 2006. Taking the strain. *Farmers Weekly*, 144(23):84.

CATANZARITI, J.F., SALOMEZ, E. & BRUANDET, J.M. 2001. Visual deficiency and scoliosis. *Spine*, 26(1):48-52.

CERIN, E. & LESLIE, E. 2008. How socio-economic status contributes to participation in leisure-time physical activity. *Social science & medicine*, 66:2596-2609.

CERIN, E., LESLIE, E., DU TOIT, L., OWEN, N. & FRANK, L.D. 2007. Destinations that matter: Associations with walking for transport. *Health & place*, 13:713-724.

CHAUDHRY, H., FINDLEY, T., QUIGLEY, K.S., BUKIET, B., JI, Z., SIMS, T. & MANEY, M. 2004. Measures of postural stability. *Journal of rehabilitation research & development*, 41(5):713-720.

CHOW, D.H.K., KWOK, M.L.Y., AU-YANG, A.C.K., HOLMES, A.D., CHENG, J.C.Y., YAO, F.Y.D. & WONG, M.S. 2005. The effect of backpack load on the gait of normal adolescent girls. *Ergonomics*, 48(6):642-656.

CHRISTMAN, J.V. 1999. Progress report on a proposal to add specific stretching and strengthening exercises to prescribed military physical training to improve the load-carrying capacity of the head and upper body.

CLIMENT, J.M., REIG, A., SANCHEZ, J. & RODA, C. 1995. Construction and validation of a specific quality of life instrument for adolescents with spine deformities. *Spine*, 20(18):2006-2011.

COLCHICO, K., ZYBERT, P. & BASCH, C.E. 2000. Effects of after-school activity on fitness, fatness, and cognitive self-perceptions: a pilot study among urban, minority adolescent girls. *American journal of public health*, 90(6):977-978.

COUPER, I. 2003. Exercises for your lower back. *South African family practice*, 26(1):31.

CREWS, D.J., LOCHBAUM, M.R. & LANDERS, D.M. 2004. Aerobic physical activity effects on psychological well-being in low-income hispanic children. *Journal of perceptual & motor skills*, 98(1):319-324.

DAVIS, D., KIMMET, T. & AUTY, M. 1986. Physical education: Theory and practice. South Melbourn: Macmillian.

DEPARTEMENT VAN SOSIALE ONTWIKKELING. 2000. Appendix I: Population and development indicators. In National Population Unit, *The state of South Africa's population report*. Pretoria: Department of Social Development.

DICKSON, R.A. 1996. Spinal deformity: basic principles. *Journal of Current Orthopaedics*, 10:247-255.

DICKSON, R.A. 2004. Spinal deformity: basic principles. *Journal of Current Orthopaedics*, 18:411-425.

DOMMISSE, G.F. 1998. Scheuermann's disease and postural kyphosis. *South-African bone & joint surgery*, 8(3):48-51.

DRUKKER, M., KAPLAN, C., FERON, F. & VAN OS, J. 2003. Children's health-related quality of life, neighbourhood socio-economic deprivation and social capital. A contextual analysis. *Journal of social science & medicine*, 57:825-841.

DURSTINE, J.L. & MOORE, G.E. 2003. ACSM's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities. 2nd ed. United States of America. 374p.

EIBEN, O.G. & MASCIE-TAYLOR, C.G.N. 2004. Children's growth and socio-economic status in Hungary. *Journal of economics and human biology*, 2:295-320.

FEISE, R.J., DONALDSON, S., CROWTHER, E.R., MENKE, J.M. & WRIGHT, J.G. 2005. Construction and validation of the Scoliosis Quality of Life Index in Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Spine*, 30(11):1310-1315.

FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS, C., ALONSO-BLANCO, C., CUADRADO, M.L. & PAREJA, J.A. 2005. Forward head posture and neck mobility in chronic tension-type headache: a blinded, controlled study. *Cephalalgia*, 26:314-319.

FREITAS, D., MAIA, J., BEUNEN, G., CLAESSENS, A., THOMIS, M., MARQUES, A., CRESPO, M. & LEFEVRE, J. 2007. Socio-economic status, growth, physical activity and fitness: The Madeira growth study. *Annals of human biology*, 34(1):107-122.

FREITAS, D., MAIA, J., BEUNEN, G., LEFEVRE, J., CLAESSENS, A., MARQUES, A., RODRIGUES, A., SILVA, C., CRESPO, M., THOMIS, M., SOUSA, A. & MALINA, R. 2004. Skeletal maturity and socio-economic status in Portuguese children and youths: the Madeira Growth Study. *Annals of human biology*, 31(4):408-420.

GERR, F., MARCUS, M., ENSOR, C., KLEINBAUM, D., COHEN, S., EDWARDS, A., GENTRY, E., ORTIZ, D.J. & MONTEILH, C. 2002. A prospective study of computer users: 1. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. *American Journal of industrial medicine*, 41:221-235.

GEUZE, R.H. 2003. Static balance and developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 22:527-548.

GODIN, G. & SHEPHARD, R.J. 1985. Psycho-social predictors of exercise intentions among spouses. *Canadian journal of applied sport sciences*, 10(1):36-43.

GOFIN, R., ADLER, B. & PALTI, H. 1996. Time trends of child development in a Jerusalem community. *Pediatric and Perinatal Epidemiology*, 10:197-206.

GÖGÜS, A., TALU, U. & HAMZAOGLU, A. 2001. Case reports - One-stage surgical correction of congenital thoracic lordosis report of 2 cases. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 72(4):413-418.

GUNNELL, D.J., SMITH, G.D., FRANKEL, S.J., KEMP, M. & PETERS, T.J. 1998. Socio-economic and dietary influences on leg length and trunk length in childhood: a reanalysis of the Carnegie (Boyd Orr) survey of diet and health in prewar Britain (1937-39). *Paediatric and perinatal epidemiology*, 12(1):96-113.

GUYTON, A.C. & HALL, J.E. 2000. Textbook of medical physiology. 10th ed. W.B. Saunders. 1064p.

HABIB, Z., WESTCOTT, S. & VALVANO, J. 1999. Assessment of balance abilities in Pakistani children: A Cultural perspective. *Pediatric Physical Therapy*, 11:73-82.

HANSON, M. & CHEN, E. 2007. Socioeconomic status and health behaviors in adolescence: a review of the literature. *Journal of behavioral medicine*, 30(3):263-285.

HARVARD WOMEN'S HEALTH WATCH. August 2005. Posture and back health. Paying attention to posture can help you look and feel better. [Web:] <http://www.health.harvard.edu>

HENNEBERG, M., HARRISON, G.A. & BRUSH, G. 1998. The small child: anthropometric and physical performance characteristics of short-for-age children growing in good and in poor socio-economic conditions. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52:286-291.

HIRABAYASHI, S. & IWASAKI, Y. 1995. Developmental perspective of sensory organization on postural control. *Brain & Development*, 17:111-113.

HOWARD, S. 2002. Kyhposis: Treatment and recovery. [Web:] <http://www.spineuniverse.com>

HOWARD, S. 2002. Kyphosis: Description and diagnosis. [Web:] <http://www.spineuniverse.com>

HUMBERT, M.L., CHAD, K.E., SPINK, K.S., MUHAJARARINE, N., ANDERSON, K.D., BRUNER, M.W., GIROLAMI, T.M., ODNOKON, P. & GRYBA, C.R. 2006. Factors that influence physical activity participation among high- and low- SES youth. *Journal of qualitative health research*, 16(4):467-483.

INCEL, N.A., CIMEN, O.B. & ERDOGAN, C. 2004. Low back pain: Effect of coexisting foot deformity on disability. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 17:63-67.

INCHLEY, J.C., CURRIE, D.B., TODD, J.M., AKHTAR, P.C. & CURRIE, C.E. 2005. Persistent socio-demographic differences in physical activity among Scottish schoolchildren 1990-2002. *European journal of public health*, 15(4):486-488.

INDER, J.M. & SULLIVAN, S.J. 2005. Motor and postural response profiles of four children with developmental coordination disorder. *Pediatric Physical Therapy*, 17:18-29.

JACKSON, R.P., SIMMONS, E.H. & STRIPINIS, D. 1989. Coronal and sagittal plane spinal deformities correlating with back pain and pulmonary function in adult idiopathic scoliosis. *Spine*, 14(12):1391-1397.

JACKSON, R.P., SIMMONS, E.H. & STRIPINIS, D. 1983. Incidence and severity of back pain in Adult Idiopathic Scoliosis. *Spine*, 8(7):749-756.

JINBAYASHI, H., AOYAGI, K., ROSS, P.D., ITO, M., SHINDO, H. & TAKEMOTO, T. 2002. Prevalence of vertebral deformity and its associations with physical impairment among Japanese women: The Hizen-Oshima study. *Osteoporosis international*, 13:723-730.

KELISHADI, R., ARDALAN, G., GHEIRATMAND, R., GOUYA, M.M., RAZAGHI, E.M., DELAVARI, A., MAJDZADEH, R., HESHMAT, R., MOTAGHIAN, M., BAREKATI, H., MAHMOUD-ARABI, M.S. & RIAZI, M.M. 2007. Association of physical activity and dietary behaviours in relation to the body mass index in a national sample of Iranian children and adolescents: CASPIAN study. *Bulletin of the world health organization*, 85(1):19-26.

KOCHER, M.S. & SUCATO, D.J. 2006. What's new in pediatric orthopaedics. *Journal of bone and joint surgery*, 88-A(6):1412-1421.

KRISTJANSDDOTTIR, G. & VILHJALMSSON, R. 2001. Sociodemographic differences in patterns of sedentary and physically active behavior in older children and adolescents. *Acta paediatrica*, 90:429-435.

LA TORRE, G., MASALA, D., DE VITO, E., LANGIANO, E., CAPELLI, G. & RICCIARDI, W. 2006. Extra-curricular physical activity and socioeconomic status in Italian adolescents. *BMC public health*, 6:22.

LEDOUX, W.R. & HILLSTROM, H.J. 2002. The distributed plantar vertical force of neutrally aligned and pes planus feet. *Gait and posture*, 15:1-9.

LEDOUX, W.R., SHOFER, J.B., SMITH, D.G., SULLIVAN, K., HAYES, S.G., ASSAL, M. & REIBER, G.E. 2005. Relationship between foot type, foot deformity, and ulcer occurrence in the high-risk diabetic foot. *Journal of rehabilitation research & development*, 42(5):665-672.

LEE, S. & SOBAL, J. 2003. Socio-economic, dietary, activity, nutrition and body weight transitions in South Korea. *Journal of public health nutrition*, 6(7):665-674.

LENNOX, A., PIENAAR, A.E. & WILDERS, C. 2008. Physical fitness and the physical activity status of 15-year-old adolescents in a semi-urban community. *South African journal of research in sport, physical education and recreation*, 30(1):59-73.

LEWIS, R.D., MEYER, M.C., LEHMAN, S.C., TROWBRIDGE, F.L., BASON, J.J., YURMAN, K.H. & YIN, Z. 2006. Prevalence and degree of childhood and adolescent overweight in rural, urban, and suburban Georgia. *Journal of school health*, 76(4):126-132.

LIN, M., LIAW, M., CHEN, W., CHENG, P., WONG, A.M. & CHIOU, W. 2001. Pulmonary function and spinal characteristics: Their relationships in persons with idiopathic and postpoliomyelitic scoliosis. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82:335-341.

LIU, H., ISHIHARA, H., KANAMORI, M., KAWAGUCHI, Y., OHMORI, K. & KIMURA, T. 2003. Characteristics of nerve root compression caused by degenerative lumbar spinal stenosis with scoliosis. *The Spine journal*, 3:524-529.

LONSTEIN, J. E. 1999. Congenital spine deformities. *Orthopedic clinics of North America*, 30(3):387-405.

MACKENZIE, W.G., SAMPATH, J.S., KRUSE, R.W. & SHEIR-NEISS, G.J. 2003. Backpacks in children. *Journal of clinical orthopaedics and related research*, 409:78-84.

MANUSOV, E.G., LILLEGARD, W.A., RASPA, R.F. & EPPERLY, T.D. 1996. Evaluation of pediatric foot problems: Part II. The hindfoot and the ankle. *American Family Physician*, 54(3):1012-1026.

MASSION, J. 1998. Postural control systems in developmental perspective. *Journal of Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 22(4):465-472.

McGRAW, B., McCLENAGHAN, B.A., WILLIAMS, H.G., DICKERSON, J. & WARD, D.S. 2000. Gait and postural stability in obese and nonobese prepubertal boys. *American congress of Physical medicine and rehabilitation*, 81(4):484-489.

McVEIGH, J.A., NORRIS, S.A. & DE WET, T. 2004. The relationship between socio-economic status and physical activity patterns in South African children. *Acta Paediatrica*, 93:982-988.

MELTON, III L.J., ATKINSON, E.J., KHOSLA, S., O'FALLON, W.M. & RIGGS, B.L. 1999. Secondary osteoporosis and the risk of vertebral deformities in women. *Bone*, 24(1):49-55.

MERCHANT, A.T., DEGHAN, M., BEHNKE-COOK, D. & ANAND, S.S. 2007. Diet, physical activity, and adiposity in children in poor and rich neighborhoods: a cross-sectional comparison. *Nutrition journal*, 6:1.

MIKA, A., UNNITHAN, V.B. & MIKA, P. 2005. Difference in thoracic kyphosis and in back muscle strength in women with bone loss due to osteoporosis. *Spine*, 30(2):241-246.

MIYAKOSHI, N., ITOI, E., KOBAYASHI, M. & KODAMA, H. 2003. Impact of postural deformities and spinal mobility on quality of life in postmenopausal osteoporosis. *Osteoporosis international*, 14:1007-1012.

MO, F., TURNER, M., KREWSKI, D. & MO, F.D. 2005. Physical inactivity and socioeconomic status in Canadian adolescents. *International journal of adolescent medicine and health*, 17(1):49-56.

MOORE, K.L. & DALLEY, A.F. 1999. Clinically oriented anatomy. 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins. 1164p.

MORENO, L.A., GONZALEZ-GROSS, M., KERSTING, M., MOLNAR, D., DE HENAUW, S., BEGHIN, L., SJÖSTRÖM, M., HAGSTRÖMER, M., MANIOS, Y., GILBERT, C.C., ORTEGA, F.B., DALLONGEVILLE, J., ARCELLA, D., WÄRNBERG, J., HALLBERG, M., FREDRIKSSON, H., MAES, L., WIDHALM, K., KAFATOS, A.G. & MARCOS, A. 2007. Assessing, understanding and modifying nutritional status, eating habits and physical activity in European adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public health nutrition*, 11(3):288-299.

MOTA, J. & SILVA, G. 1999. Adolescent's physical activity: association with socio-economic status and parental participation among a Portuguese sample. *Journal of sport, education & society*, 4(2):193-199.

MUBANGIZI, J.C & MUBANGIZI, B.C. 2005. Poverty, human rights law and socio-economic realities in South Africa. *Development Southern Africa*, 22(2):277-290.

MUELLER, I., VOUNATSOU, P., ALLEN, B.J. & SMITH, T. 2001. Spatial patterns of child growth in Papua New Guinea and their relation to environment, diet, socio-economic status and subsistence activities. *Annals of human biology*, 28(3):263-280.

MURPHY, S., BUCKLE, P. & STUBBS, D. 2004. Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. *Applied ergonomics*, 35:113-120.

NAULT, M., ALLARD, P., HINSE, S., LE BLANC, R., CARON, O., LABELLE, H. & SADEGHI, H. 2002. Relations between standing stability and body posture parameters in Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Spine*, 27(17):1911-1917.

NETANGAHENI, R. 2007. HIV /AIDS on the farm. *South African journal of research in sport, physical education and recreation*, 29(10):43.

O'HARA, D. 1992. Chiropractic and posture. [Web:] <http://www.posturepage.html>

O'LOUGHLIN, J., PARADIS, G., KISHCHUK, N., BARNETT, T. & RENAUD, L. 1999. Prevalence and correlates of physical activity behaviors among elementary schoolchildren in multiethnic, low income, inner-city neighborhoods in Montreal, Canada. *Annals of epidemiology*, 9(7):397-407.

OSTROWSKA, B., ROZEK-MROZ, K. & GIEMZA, C. 2003. Body posture in elderly, physically active males. *The Aging male*, 6:222-229.

PEARSALL, D.J., REID, J.G. & HEDDEN, D.M. 1992. Comparison of three noninvasive methods for measuring Scoliosis. *Journal of Physical Therapy*, 72(9):648-657.

PETROPULOS, M. 2004. Baba- en kindersorg handboek. Die volledige gids van geboorte tot sewe jaar. 2de uitgawe. Suid-Afrika: Paarl. 390p.

PIENAAR, A.E. 2001. Perseptueel-motoriese leer: Teorie en praktyk. Kopiereg voorbehou deur die Noordwes-Universiteit. 199p.

PRENTICE, W.E. 2003. Arnheim's Principles of Athletic training a competency-based approach. 11th ed. New York: McGraw-Hill. 971p.

PRITCHETT, J.W. & BORTEL, D. 1993. Degenerative Symptomatic Lumbar Scoliosis. *Spine*, 18(6):700-703.

PROPER, K.I., CERIN, E., BROWN, W.J. & OWEN, N. 2007: Sitting time and socio-economic differences in overweight and obesity. *International journal of obesity*, 31:169-176.

- PYNT, J., HIGGS, J. & MACKEY, M. 2001. Seeking the optimal posture of the seated lumbar spine. *Physiotherapy theory and practice*, 17:5-21.
- RAHUL, K., SIRIGIRI, P.B.R., HOWIESON, A., SIVA RAMAN, A. & CRAWFORD, R.J. 2007. Posterior lumbar interbody fusion and segmental lumbar lordosis. *European Journal of orthopaedic surgery & traumatology*, 17(2):125-129.
- RAUDSEPP, L. 2006. The relationship between socio-economic status, parental support and adolescent physical activity. *Acta Paediatrica*, 95:93-98.
- REGAN, J.J. 2002. Lordosis. [Web:] <http://www.spineuniverse.com>
- REICHEL, D. & SCHANZ, J. 2003. Development psychological aspects of scoliosis treatment. *Journal of Pediatric rehabilitation*, 6(3-4):221-225.
- RICHMOND, T.K., HAYWARD, R.A., GAHAGAN, S., FIELD, A.E. & HEISLER, M. 2006. Can school income and racial/ethnic composition explain the racial/ethnic disparity in adolescent physical activity participation. *Journal of pediatrics*, 117(6):2158-2166.
- RICKOVER, R. 2000. How children develop harmful posture and movement patterns. [Web:] <http://www.bodyzone.com.html>
- ROEMMICH, J.N., EPSTEIN, L.H., RAJA, S. & YIN, L. 2007. The neighborhood and home environments: disparate relationships with physical activity and sedentary behaviors in youth. *Annals of behavioral medicine*, 33(1):29-38.
- SALLIS, J.F., ZAKARIAN, J.M., HOVELL, M.F. & HOFSTETTER, C.R. 1996. Ethnic, socioeconomic, and sex differences in physical activity among adolescents. *Journal of Clinical epidemiology*, 49(2):125-134.

SANTOS, M.P., CARLOS, E. & JORGE, M. 2004. The relationship between socioeconomic status and adolescents' organized and nonorganized physical activities. *Journal of pediatric exercise science*, 16(1):210-218.

SCHRÖDER, I. 1997. Variations of sitting posture and physical activity in different types of school furniture. *Collegium antropologicum*, 21(2):397-403.

SELVARAJ. 2002. Human Posture Book. Posture, as visualized in the plaque on the voyager spacecraft. [Web:] <http://humanposture.com>

SHROPSHIRE, J. & CARROLL, B. 1997. Family variables and children's physical activity: influence of parental exercise and socio-economic status. *Journal of sport, education & society*, 2(1):95-116.

SOO, C.L., NOBLE, P.C. & ESSES, S.I. 2002. Scheuermann kyphosis: long-term follow-up. *The Spine journal*, 2:49-56.

STANOS, S.P., MUELLNER, P.M. & HARDEN, R.N. 2004. The physiatric approach to low back pain. *Seminars in pain medicine*, 2:186-196.

STARNES, D. 2002. Back posture problems. [Web:] <http://www.pagewise.com/disclaimer.html>

STRAUCH, R. 2000. The Feldenkrais method and posture. [Web:] <http://www.posturepage.html>

TROPE, D. 2002. Back 2 basics: The ABC of posture, part 1. *The South African journal of natural medicine*, 8:26-27.

TURNER, J.S. & HELMS, D.B. 1987. Lifespan development. 3rd ed. Holt, Rinehart and Winston Inc. 604p.

VAN AARDT, C.J. 2008. Determining the predictors of living standards in South Africa: a real world econometric approach. *South African business review*, 12(1):1-17.

VAN BILJON, I. 2007. The prevalence of posture deformities among black african children in selected schools in the North West Province. Potchefstroom: North-West University. (Thesis – M.Sc.) 124p.

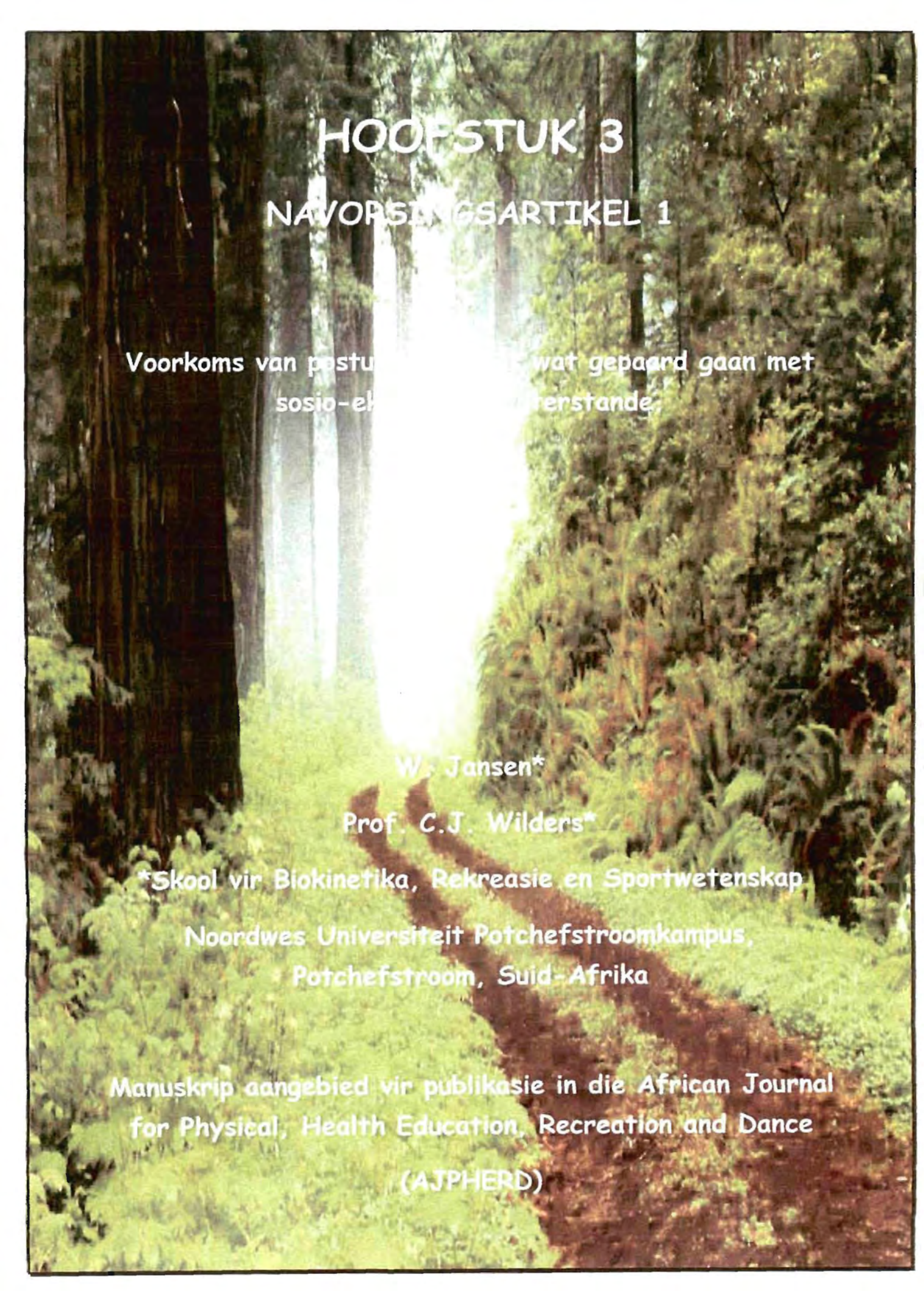
WANG, Y., TUSSING, L., ODOMS-YOUNG, A., BRAUNSCHWEIG, C., FLAY, B., HEDEKER, D. & HELLISON, D. 2006. Obesity prevention in low socioeconomic status urban African-American adolescents: study design and preliminary findings of the HEALTH-KIDS study. *European journal of clinical nutrition*, 60:92-103.

WIDERSTRÖM-NOGA, E.G., FELIPE-CUERVO, E. & YEZIERSKI, R.P. 2001. Chronic pain after spinal injury: Interference with sleep and daily activities. *Arch physical medicine and rehabilitation*, 82:1571-1577.

WOJNICZ, A., TOMASZEWSKI, J.J., BARUD, W., OSTOWSKI, S. & HANZLIK, A.J. 1991. Relation between somatic development and some environmental factors in the male population of vocational mining schools in the Lublin Coal Basin. *Annales universitatis Mariae Curie-Sklodowska*, 46:25-32.

WONG, M.S., MAK, A.F.T., LUK, K.D.K., EVANS, J.H. & BROWN, B. 2002. Effect of using prismatic eye lenses on the posture of patients with adolescent idiopathic scoliosis measured by 3-D motion analysis. *Prosthetics and Orthotics International*, 26:139-153.

WOODFIELD, L., DUNCAN, M., AL-NAKEEB, Y., NEVILL, A. & JENKINS, C. 2002. Sex, ethnic and socio-economic differences in children's physical activity. *Journal of pediatric exercise science*, 14(3):277-285.



HOOFSTUK 3

NAVORSINGSARTIKEL 1

Voorkoms van postuurekwaliteite wat gepaard gaan met
sosio-ekonomiese toestande

W. Jansen*

Prof. C.J. Wilders*

*Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap

Noordwes Universiteit Potchefstroomkampus,
Potchefstroom, Suid-Afrika

Manuskrip aangebied vir publikasie in die African Journal
for Physical, Health Education, Recreation and Dance

(AJPHRD)

Opsomming

Sosio-ekonomiese toestande het 'n deurlopende uitwerking op elke individu se algehele gesondheid, postuur en fisieke aktiwiteit. Talle studies is al onderneem om die invloed van sosio-ekonomiese toestande op die individu, wat dieet insluit, te bepaal. Geen navorsing kon egter opgespoor word wat handel oor die invloed van sosio-ekonomiese toestande op postuur by adolessente nie. Die doel van hierdie studie was dus om 'n vergelyking te tref tussen die voorkoms van postuurafwykings by adolessente uit 'n minder goeie sosio-ekonomiese omgewing. Hierdie studie maak deel uit van die PLAY-studie (Physical Activity in the Young) wat op swart adolessente in die Noordwes Provinsie uitgevoer is. 'n Totaal van 251 leerders tussen die ouderdomme dertien en sewentien jaar het aan die studie deelgeneem. 'n Volledige vraelys het voldoende inligting oor sosio-ekonomiese standarde opgelewer. Postuuranalise is uitgevoer ooreenkomstig die voorskrifte van die New York Postuur-toets (Magee, 1987; Bloomfield 1994) en aan die hand van 'n postuurraamwerk. Die voorkoms van postuurafwykings korreleer goed met sosio-ekonomiese toestande waar onder- en wanvoeding 'n besondere rol speel. Die algemeenste postuurafwykings wat voorkom, is lordose (84%) en 'n uitstaande abdomen (67%). Hierdie twee postuurafwykings hou verband met mekaar en hou ook direk verband met sosio-ekonomiese toestande.

Sleutelterme:

postuur, postuurafwykings, sosio-ekonomie, adolessensie

Key words:

posture, posture deformities, socio-economic, adolescence

Inleiding.

Sosio-ekonomiese toestande word algemeen gemeet deur huishoudelike inkomste, onderrigvlak en beroep. Minder goeie sosio-ekonomiese toestande word in verband gebring met oorgewig, obesiteit (Cerin & Leslie, 2008) en wanvoeding wat verder gekoppel word aan postuurafwykings (McGraw, McClenaghan, Williams, Dicerson & Ward, 2000; Mackenzie, Sampath, Kruse & Sheir-Neiss, 2003; Chow, Kwok, Au-Yang, Holmes, Cheng, Yao & Wong, 2005). Sosio-ekonomiese faktore wat postuur beïnvloed, is etnisiteit, ouderdom, lengte en liggaamsmassa-indeks (LMI) (Gerr, Marcus, Ensor, Kleinbaum, Cohen, Edwards, Gentry, Ortiz & Monteilh, 2002) sosiale klas en geboorterang (Eiben en Mascie-Taylor 2004).

Die moeder se welstand asook ma-kindinteraksie, familie-ondersteuning en familie grootte is van die belangrikste faktore by kinders en adolessente se postuurontwikkeling (Gofin, Adler & Palti, 1996).

Meublement (tafels en stoele) en foutiewe gebruik daarvan kan bepaalde postuurafwykings veroorsaak en reeds bestaande postuurprobleme vererger. 'n Verskil in die morfologiese geslag en meublement speel 'n verdere rol in postuurafwykings (Schröder, 1997). Skoolfasiliteite maak nie altyd voorsiening vir vinnige ontwikkelaars en/of groeiers nie (Rickover, 2000). Sitposisie en tyd beïnvloed ook postuur. Die aanbevole sittydperk is slegs 4 uur per dag. Dit sluit rekenaar- asook lessenaargebruik in, wat elke 45-50 minute onderbreek moet word deur 'n postuurbreek. Sodanige onderbreking kan fisieke aktiwiteit en ontspanning insluit (Gerr *et al.*, 2002; Murphy, Buckle & Stubbs, 2004).

In Suid-Afrika korreleer lewensomstandighede met etnisiteit. Alhoewel armoede nie rasafhanklik is nie, word die grootste konsentrasie aangetref onder die swart bevolking. Volgens die "Household Survey" van Oktober 1999 leef 52% van die swart bevolking in armoede (Mubangizi & Mubangizi, 2005).

Volgens die literatuur is dit dus duidelik dat sosio-ekonomiese toestande bepaald 'n invloed het op postuurafwykings (Mueller, Vounatsou, Allen & Smith, 2001; Drukker, Kaplan, Feron & Van Os, 2003).

Die doel van hierdie studie is om die voorkoms van postuurafwykings in verhouding tot sosio-ekonomiese omstandighede onder swart adolessent in die Noordwes Provinsie te beskryf.

Eksperimentele metodes en prosedures.

Proefpersone

Die geselekteerde groep persone het almal deel uitgemaak van die PLAY-studie ("Physical Activity in the Young"). Graad 8-leerders uit provinsiale skole in die Noordwes Provinsie van Suid-Afrika is genooi om aan hierdie studie deel te neem. Skole is selektief gekeur omdat dit in leefareas voorkom waar van die laagste huishoudelike inkomstes verwag kan word. Heelwat mense in hierdie nedersetting woon in informele huise sonder watertoevoer en elektrisiteit. Daar bestaan dus 'n groot moontlikheid dat leerders ondervoed en dwergagtig kan voorkom. Deelnemende leerders is afkomstig van Seiphemelo Sekondêre Skool asook van Boitshoko Sekondêre Skool, Ikageng, Potchefstroom. Die gemiddelde ouderdom is 14.6 jaar met 'n totaal van 251 swart deelnemers.

Ontwerp van die studie

'n Basislynstudie wat deel uitmaak van die PLAY ("Physical Activity in the Young")-projek is in 2004 (projek nommer 04M01) deur die Etiekkomitee van die Noordwes-Universiteit goedgekeur. Alle navorsing en metings is in Maart 2004 gedurende geskeduleerde tye afgehandel. 'n Ingeligtetoestemmingsvorm met 'n aangehegte vraelys is na alle leerders se ouers gestuur voordat metings 'n aanvang geneem het.

Meetinstrumente

Die leerders is in klasverband ooreenkomstig geslag ingedeel. Die doel van die studie sowel as die prosedures is vooraf aan al die leerders verduidelik. Ouertoestemming is deur alle ouers of voogde van leerlinge aangevra. Opgeleide personeel en assistente het die leerders gehelp om die vraelyste volledig in te vul. Verskeie vrae is ook gestel wat 'n duidelike uiteensetting gee van hierdie leerders se lewensomstandighede en sosio-ekonomiese toestande. Alle inligting is as hoogs vertroulik hanteer. Hierna het die postuuranalise gevolg.

Postuuranalise

Leerders is versoek om in onderklere of kortbroeke en onderhempies deel te neem. Seuns en dogters is afsonderlik geëvalueer sodat angstigheid nie 'n oorweldigende rol gespeel het nie.

Om die postuuranalise te vergemaklik is 'n deursigtige postuurraamwerk gebruik. Hierdie hout raamwerk is met toue uitgevoer wat reghoekig gespan is sodat blokkies gevorm word. Die groter blokke is elk 12.5 cm in lengte en breedte wat verder verdeel word in kleiner blokke, elk 2.5 cm lank en breed. Hierdie blokke vorm almal regtehoeke (90°) met mekaar. 'n Donker streep loop vertikaal in die middel van die raamwerk af om die middelpunt van gravitasie aan te dui (Althoff, Margaret-Heyden & Robertson, 1988). Dit dui dus ook die middelpunt van die leerder aan. Op hierdie wyse kan 'n goeie vergelyking getref word tussen die linker- en regterkant van die leerder. Die streep verdeel dus die leerder in 'n mediaal saggitale vlak (Dickson, 1996). Daar word telkens in die literatuur melding gemaak van hierdie verwysingstrepe (Kendall, Kendall & Boynton, 1977; Prentice, 2003). Verder word merke ook op die grond aan die agterkant van die postuurraamwerk geplaas sodat alle leerders op presies dieselfde plek stelling kan inneem. Sodoende sal onnodige foute uitgeskakel word. Die leerders is elk van die laterale, die anterior- en die posterior kant beoordeel. Om die proses te versnel en inligting te bekom is 'n stilfoto van elke leerder geneem. 'n Kamera, gemonteer op 'n stilstaande driepoot in lyn met die vertikale as, 3 m van die raamwerk af, het verfilming van leerders vergemaklik. Leerders neem hul daaglikse staanposisie agter die raamwerk in.

Die New York Postuurtoets is gebruik vir volledige postuuranalise om dus misvorminge en afwykings te identifiseer (Davis, Kimmet & Auty, 1986, Magee, 1987; Sherrill, 1993; Bloomfield, 1994). Die New York Postuurtoets sluit dertien verskillende beskrywingspunte in. Elke punt is geëvalueer op 'n 5-3-1-skaal waar 5 normaal is, 3 effens abnormaal en 1 abnormaal. Die puntetelling is gebaseer op die kriteria en sketse op die evalueringskaart.

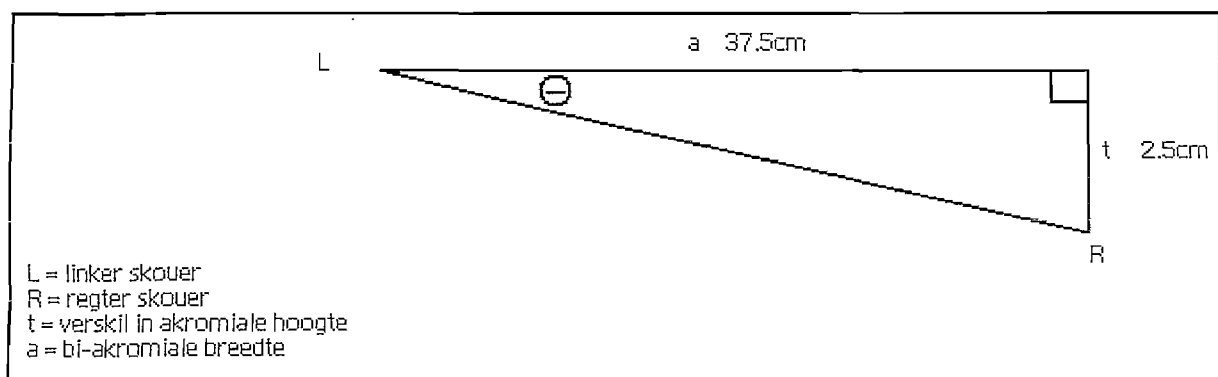
Proefpersone is van agter op die volgende misvorminge geëvalueer: kop vorentoe dra, plat bors, gevlekte skapula, kifose, 'n gesakte polyf, 'n uitstaande abdomen en

lordose. Hierna draai proefpersone sywaarts vir die volgende evaluasie: laterale rotasie of fleksie van die kop, ongelyk skouers, ongelyk heupe en voetpronasie. Langs die raamwerk tree proefpersone in 'n bak vol poeier en daarna op 'n swart bord sodat voetmisvorminge (plat voete) geëvalueer kan word.

Om moontlike foute met die belyning van die skouers uit te skakel is die mees superior-laterale punte van die acromions met mekaar vergelyk deur die aantal blokkies te tel wat die verskil tussen die twee punte aandui. Dit is met behulp van 'n goniometer uitgevoer. Die hoeveelheid grade vir elke blokkie is vooraf bepaal. Proefpersone met breër borskaste ondervind groter hoeke van asimmetrie; dus is daar van drie verskillende bi-akromiale breedtes gebruik gemaak. 'n Proefpersoon sal onderskeidelik 2, 3 of 4 groot blokke breed wees wat onderskeidelik 25, 37.5 en 50 cm is, byvoorbeeld, 'n bi-akromiale breedte van 37,5 cm (3 groot blokke):

- 1 ½ blok verskil = 2 grade
- 2 1 blok verskil = 4 grade
- 3 1½ blok verskil = 6 grade
- 4 2 blokke verskil = 8 grade

Volgens die New York-toets word asimmetriese skouers soos volg geklassifiseer: 5 (0–2 grade), 3 (2.1–4 grade) en 1 (>4 grade). Byvoorbeeld: indien 'n proefpersoon 'n akromionhoogteverskil van 1 blokkie toon en 'n bi-akromiale verskil van 3 groot blokke, bestaan daar 'n hoekverskil van 4 grade. Die persoon kry dus 'n 3 op die evalueringskaart. Die volgende wiskundige berekening bepaal die betroubaarheid van die goniometer.



Figuur 3.1: Asimmetrie van akromiale hoogte (Stroebeel, 2002)

$\tan \Theta = t/a$, waar t = verskil in akromionhoogte; a = bi-akromiale breedte

Bv. Akromionhoogte verskil 1 blokkie (2.5cm) en bi-akromiale breedte verskil 3 groot blokke (37.5cm):

$\Theta = 4$ grade (afgerond)

Laastens word die “Adam’s test” (“forward bending”) vir skoliose uitgevoer (Prentice, 2003). Leerders leun geleidelik vorentoe sodat hul vingerpunte na die vloer strek. Voete is skouerbreedte en parallel geplaas. Terwyl die proefpersoon vooroor buig, word die benige uitstulpings van die werwelkolom gemerk met ’n merkpen. ’n Positiewe toets sal ’n uitstulping (“rib hump”) aan die linker- of regterkant van die liggaam aandui. Die gemerkte werwels word dan in die staande posisie ondersoek om te bepaal of die punte ’n reguit lyn vorm. ’n Skewe lyn dui skoliose aan, die graad van skoliose is bepaal deur die hoeveelheid wat die werwelkolom gebuig is. Na ’n volledige postuuranalise word alle punte bymekaar getel en neergeskryf.

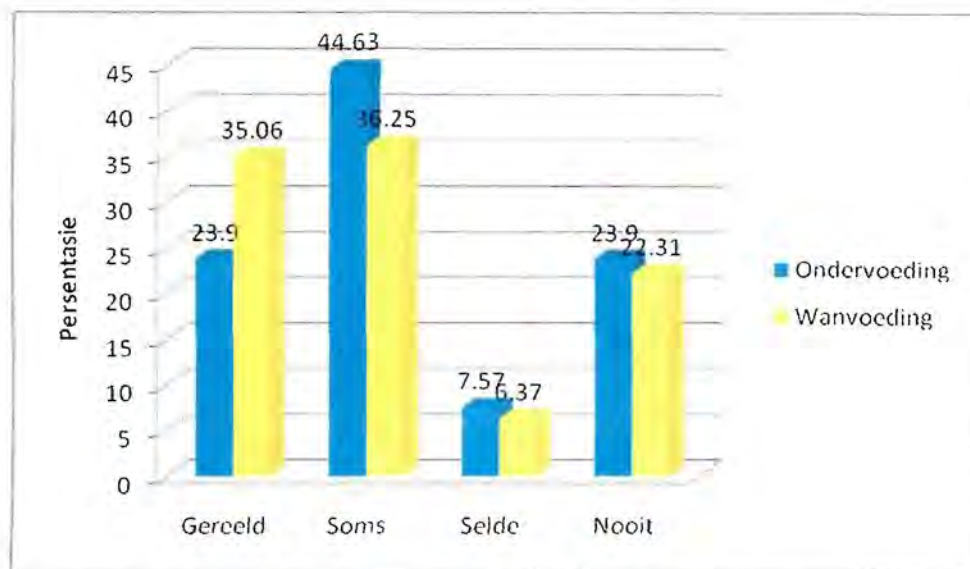
Assistente

Alle assistente wat by die studie betrokke was, was Biokinetika-studente in opleiding wat vertrouwd was met die protokol en apparaatgebruik. Die navorser was ’n gekwalifiseerde Biokinetikus-intern, vergesel van ’n gekwalifiseerde Biokinetikus. Om die betroubaarheid van die studie te verhoog het die navorser al die postuurevaluerings self uitgevoer. Dieselfde assistente is sover moontlik vir dieselfde toetse gebruik.

Statistiese prosedure

’n STATISTICA-rekenaarprogram (Statsoft., Inc., 2008) by die Noordwes-Universiteit, Potchefstroom-kampus is gebruik om data te analiseer. Vir alle doeleindes van hierdie studie is beskrywende data en verskillende persentasies in verskillende kategorieë bereken.

Resultate.



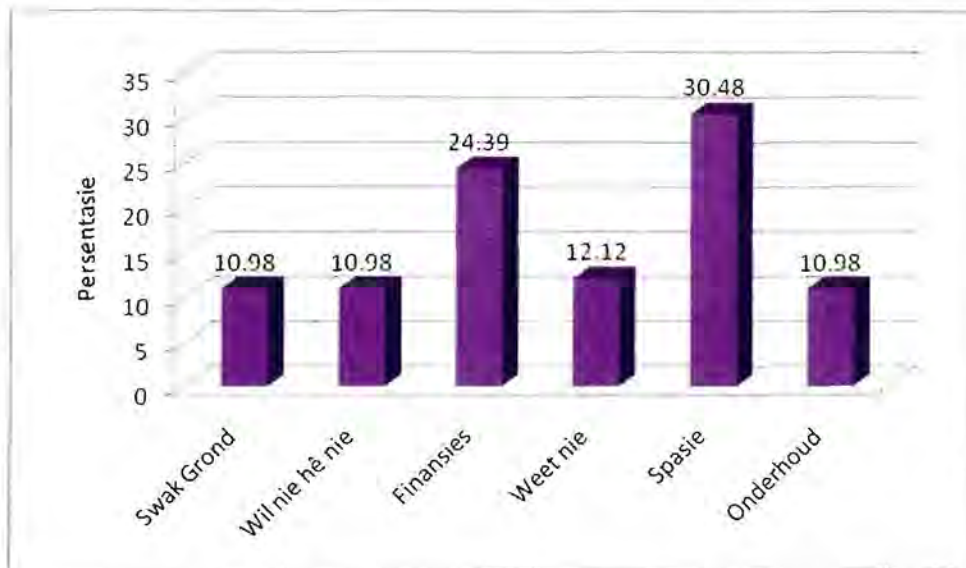
Figuur 3.2: Die voorkoms van ondervoeding en wanvoeding (n=251)

Die hoogste persentasies van adolessente wat aan ondervoeding en wanvoeding lei val beide in die tweede (soms) kategorie. Die persentasie vir ondervoeding is 44,63 en wanvoeding, 36,25. Hierna volg 'n persentasie van 35,06 vir wanvoeding in kategorie een (gereeld) waar ondervoeding slegs op 23,90% staan. Dieselfde waarde van 23,90% is teenwoordig in kategorie vier (nooit) by ondervoeding. 'n Persentasie van 22,31 vir wanvoeding kom voor in kategorie vier. In beide gevalle van wan- en ondervoeding is die waardes die laagste in kategorie drie (selde). Ondervoeding toon 'n persentasie van 7,57 en wanvoeding 6,37.

Tabel 3.1: Voorkoms van 'n groentetuin (n=251)

	N	Persentasie %
Ja	127	47.04
Nee	82	30.37
Onbeantwoord	61	22.60
Totaal	N = 270	100

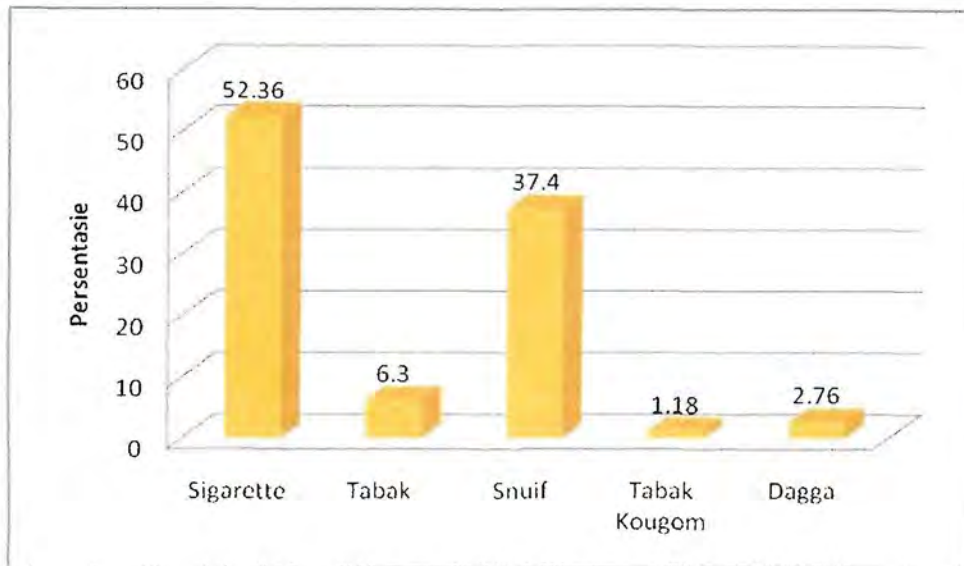
Die vraag oor die besit van 'n groentetuin is soos volg beantwoord: 47,04% antwoord ja op 'n groentetuin, 30,37% antwoord nee met 'n oorblywende 22,60% wat die vraag onbeantwoord gelaat het.



Figuur 3.3: Redes vir die besit van geen groentetuin nie (n=82)

Die hoofrede vir geen groentetuin is deur die proefpersone gespesifiseer as die gebrek aan voldoende ruimte, met 'n persentasie van 30,48. Hierna volg te min geld vir saadjies en water met 24,39%. Uit die 82 proefpersone het 10 leerders (met 'n persentasie van 12,12) gesê hulle weet nie wat die rede vir geen groentetuin is nie. Drie redes in totaal is deur 10,98% van die leerders verstrek, naamlik swak grond, persone wil nie 'n groentetuin besit nie en die onderhoud van die tuin.

Die laaste veranderlike wat gebruik is vir sosio-ekonomiese toestande is die verskillende substansie wat proefpersone inneem of gebruik. Die hoogste waarde is aangetref by die gebruik van sigarette met 'n persentasie van 52,36. Die laagste persentasie is genoteer vir die gebruik van tabak en kougom, naamlik 1,18 alhoewel die gebruik van gewone tabak op 6,3% staan. 'n Persentasie van 2,76 van alle leerders gebruik dagga wat dit die tweede laagste persentasie maak. Die laaste substansie is snuif met die tweede hoogste waarde van 37,40%.



Figuur 3.4: Substansies (n=254)

Vervolgens 'n bespreking van die 9 verskillende postuurafwykings wat bestudeer is.

Tabel 3.2: Die voorkoms van verskeie postuurafwykings (n=252)

	Normaal (%)	Effens abnormaal (%)	Abnormaal (%)
Kop vorentoe dra	25	50	25
Gedraaide kop	92	8	0
Plat bors	91	9	0
Kifose	16	74	10
Uitstaande abdomen	3	30	67
Lordose	2	14	84
Skoliose	88	12	0
Pronasie	2	87	11
Plat voete	11	73	16

Uit bostaande tabel is dit duidelik dat daar 'n groot verskeidenheid postuurafwykings onder die proefpersone voorkom. Die grootste persentasie van alle afwykings kom voor by lordose met 84%. Slegs 2% van alle proefpersone word beskou as dat hulle

normale lordose het. Die tweede hoogste persentasie is 'n uitstaande abdomen met 67% abnormaal, 30% effens abnormaal en slegs 3% normaal. 'n Kop wat vorentoe gedra word, val in die derde plek met feitlik eenderse persentasies van abnormaal (26%) en normaal (25%). 'n Effens abnormale vorentoe kop kom voor by 50% van die leerders. In teenstelling hiermee tref ons die grootste persentasie vir 'n gedraaide kop by normale persone aan met 92%, slegs 8% effens abnormaal en geen gevalle van totale abnormaliteit is aangemeld nie. So is die geval ook met 'n plat bors, 91% normaal, 9% effens abnormaal en geen abnormaliteite nie. Kifose se hoogste persentasie persone toon 'n effense abnormaliteit met 74%, 16% normaal en 10% abnormaal waar skoliose geensins abnormale afwykings toon nie. Die voorkoms van 'n normale skoliose word teen 88% en 12% effens abnormaal aangetref. Laastens is voetabnormaliteite bestudeer. Die grootste abnormaliteit is aangetref by plat voete met 16% en pronasie slegs 11%.

Bespreking.

Uit die navorsing is dit duidelik dat daar al talle studies onderneem is wat handel oor die invloed van sosio-ekonomiese toestande op die individu (Baltrus, Lynch, Everson-Rose, Raghunathan & Kaplan, 2005; Hanson & Chen, 2007; Cerin & Leslie, 2008) asook oor die invloed van postuurafwykings op die individu (McGraw *et al.*, 2000; Gerr *et al.*, 2002). Hierdie studie het egter gepoog om hierdie twee veranderlikes met mekaar in verband te bring.

Uit bostaande resultate is dit duidelik dat onder- en wanvoeding 'n ernstige probleem is onder diegene wat in minder goeie toestande lewe. Die hoë persentasie onder- en wanvoeding wat voorkom, kan toegeskryf word aan die feit dat slegs 47,04% van alle leerders in hierdie omgewing oor 'n groentetuin beskik. 'n Persoonlike tuin verseker vars groente en vrugte regdeur die jaar, wat noodsaaklike vitamines en minerale verskaf. 'n Verskeidenheid redes is vasgestel vir geen groentetuin nie. Ruimte is die oorwegende faktor vir persone, wat meebring dat hulle geen groentetuin besit nie; 30.48% van alle proefpersone leef dus in te beperkte ruimtes. Onderhoud van 'n groentetuin, swak grond en persone wat nie 'n groentetuin wil hê nie, vul die oorblywende persentasies. Navorsing (Henneberg, Harrison & Brush,

1998; Eiben & Mascie-Taylor, 2004) het bewys dat adolessente wat onder- en wanvoed is, korter van gestalte is as diegene uit gegoede woonbuurtes, weens die gebrek aan voldoende nutriënte. Kinders is dus korter en besit 'n hoër vetmassa. Adolessente se dieet moet dus aangepas word vir die gebied en die voorkoming van verskeie infeksies (Abidoye & Nwachie, 2001; Mueller *et al.*, 2001). Postuurafwykings kan dus voorkom en ontstaan as gevolg van onder- en wanvoeding.

Verder het navorsing deur Bergman en Scott (2001) bevind dat substansie soos rook en mishandeling ontwikkeling beïnvloed. In hierdie studie is gevind dat sigarette rook die hoogste gebruik van alle substansie toon met 'n persentasie van 52,36. Dit het dus duidelik 'n invloed op postuur. Ander skadelike substansie word egter ook deur adolessente gebruik met snuif wat die meeste gebruik word. Substansie soos dagga, tabak en tabakkougom bevat, saam met bogenoemde twee substansie, skadelike stowwe en gif wat groei en ontwikkeling van adolessente nadelig beïnvloed. 'n Vergelyking vir swak dieet kan getref word tussen die misbruik van skadelike substansie en die afwesigheid van voldoende vars vrugte en groente. Dus ondervind adolessente groei belemmering en weefselaftakeling as gevolg van skadelike substansie.

'n Groot verskeidenheid postuurafwykings is deur die navorser opgespoor. Die grootste teenwoordigheid is lordose met 'n voorkoms van 84%. 'n Algemene postuurafwyking wat gereeld in die teenwoordigheid van lordose aangetref word, is 'n uitstaande abdomen. In hierdie studie toon 67% van persone hierdie afwyking.

Weens die feit dat hierdie kinders soms ver afstande moet aflê om by die skool te kom en swaar boektasse dra, word bykomstige gewig op die skouers en rug geplaas, wat daartoe kan lei dat leerders lordose ontwikkel. Dieselfde geld in die geval waar persone water oor groot afstande op hul koppe vervoer. Navorsing deur Moore en Dalley (1999) skryf hierdie verskynsel van lordose en 'n uitstaande abdomen toe aan die feit dat rompspiere verswak, veral die anterolaterale abdominale spiere.

Dit is duidelik dat 'n plat bors, 'n gedraaide kop en skoliose die minste geraak word deur sosio-ekonomiese toestande, lewensomstandighede en voeding. Die navorser meen dat sosio-ekonomiese toestande soos onder- en wanvoeding, lewensomstandighede, substansie, familie en oefening postuur beïnvloed, waarvan lordose die sterkste figureer. Hierna volg 'n uitstaande abdomen, kop vorentoe dra en plat voete.

Samevatting.

Uit voorgaande studie is dit duidelik dat sosio-ekonomiese toestande 'n invloed uitoefen op postuur. Sosio-ekonomiese toestande het dus 'n invloed op die groei en ontwikkeling van kinders en adolessente. Hierdie invloed kan lei tot verskeie postuurafwykinge en dit selfs vererger. Ontoereikende dieet lei tot vertraagde groei. Die proefpersone in hierdie studie was tussen die ouderdomme 13 en 17 jaar wat die belangrikste groeifase van 'n persoon se lewe is. Adolessente uit minder goeie sosio-ekonomiese omgewings lewe nie in die gunstige omstandighede wat optimale postuurontwikkeling tot gevolg kan hê nie; dit lei tot onderontwikkeling van adolessente se potensiaal.

Bibliografie.

- Abidoye, R.O. & Nwachie, C.A.N. (2001). Comparative anthropometrics of 3 to 24-month-old children breastfed in both high and low socio-economic strata in Lagos, Nigeria. *Journal of Public health*, 115, 157-162.
- Althoff, S.A., Margaret-Heyden, S. & Robertson, L.D. (1988). Posture screening: A program that works. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 76, 26-32.
- Baltrus, P.T., Lynch, J.W., Everson-Rose, S., Raghunathan, T.E. & Kaplan, G.A. (2005). Race/ ethnicity, life-course socioeconomic position, and body weight trajectories over 34 years: The Alameda county study. *American journal of public health*, 95(9), 1595-1601.
- Bergman, M.M. & Scott, J. (2001). Young adolescents' wellbeing and health-risk behaviours: gender and socio-economic differences. *Journal of adolescence*, 24, 183-197.
- Bloomfield, J. (1994). Postural considerations in sport performance. In J. Bloomfield, T.R. Acland, & B.C. Elliot, eds. *Applied Anatomy and Biomechanics in sport*. (pp. 96-107). Melbourne: Blackwell Scientific Publications.
- Cerin, E. & Leslie, E. (2008). How socio-economic status contributes to participation in leisure-time physical activity. *Journal of Social science & medicine*, 66, 2596-2609.
- Chow, D.H.K., Kwok, M.L.Y., Au-Yang, A.C.K., Holmes, A.D., Cheng, J.C.Y., Yao, F.Y.D. & Wong, M.S. (2005). The effect of backpack load on the gait of normal adolescent girls. *Ergonomics*, 48(6), 642-656.
- Davis, D., Kimmet, T. & Auty, M. (1986). *Physical education: Theory and practice*. South Melbourn: Macmillian.

Dickson, R.A. (1996). Spinal deformity: basic principles. *Journal of Current Orthopaedics*, 10, 247-255.

Drukker, M., Kaplan, C., Feron, F. & Van Os, J. (2003). Children's health-related quality of life, neighbourhood socio-economic deprivation and social capital. A contextual analysis. *Journal of social science & medicine*, 57, 825-841.

Eiben, O.G. & Mascie-Taylor, C.G.N. (2004). Children's growth and socio-economic status in Hungary. *Journal of economics and human biology*, 2, 295-320.

Gerr, F., Marcus, M., Ensor, C., Kleinbaum, D., Cohen, S., Edwards, A., Gentry, E., Ortiz, D.J. & Monteilh, C. (2002). A prospective study of computer users: 1. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. *American Journal of industrial medicine*, 41, 221-235.

Gofin, R., Adler, B. & Palti, H. (1996). Time trends of child development in a Jerusalem community. *Journal of Pediatric and Perinatal Epidemiology*, 10, 197-206.

Hanson, M. & Chen, E. (2007). Socioeconomic status and health behaviors in adolescence: a review of the literature. *Journal of behavioral medicine*, 30(3), 263-285.

Henneberg, M., Harrison, G.A. & Brush, G. (1998). The small child: anthropometric and physical performance characteristics of short-for-age children growing in good and in poor socio-economic conditions. *European Journal of Clinical Nutrition*, 52, 286-291.

Kendall, H.O., Kendall, F.P. & Boynton, D.A. (1977). *Posture and pain*. (9th ed.) (pp.20). New-York: Williams & Wilkens.

Mackenzie, W.G., Sampath, J.S., Kruse, R.W. & Sheir-Neiss, G.J. (2003). Backpacks in children. *Journal of clinical orthopaedics and related research*, 409, 78-84.

Magee, J.D. (1987). *Orthopedic physical assessment*. (4th ed.) Philadelphia: W. B. Saunders.

McGraw, B., McClenaghan, B.A., Williams, H.G., Dickerson, J. & Ward, D.S. (2000). Gait and postural stability in obese and nonobese prepubertal boys. *American congress of Physical medicine and rehabilitation*, 81(4), 484-489.

Moore, K.L. & Dalley, A.F. (1999). *Clinically oriented anatomy*. (4th ed.) (pp. 1164) Lippincott Williams & Wilkins.

Mubangizi, J.C & Mubangizi, B.C. (2005). Poverty, human rights law and socio-economic realities in South Africa. *Development Southern Africa*, 22(2), 277-290.

Mueller, I., Vounatsou, P., Allen, B.J. & Smith, T. (2001). Spatial patterns of child growth in Papua New Guinea and their relation to environment, diet, socio-economic status and subsistence activities. *Annals of human biology*, 28(3), 263-280.

Murphy, S., Buckle, P. & Stubbs, D. (2004). Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. *Applied ergonomics*, 35, 113-120.

Prentice, W.E. (2003). *Arnheim's Principles of Athletic training a competency-based approach*. (11th ed.) (pp.971) New York: McGraw-Hill.

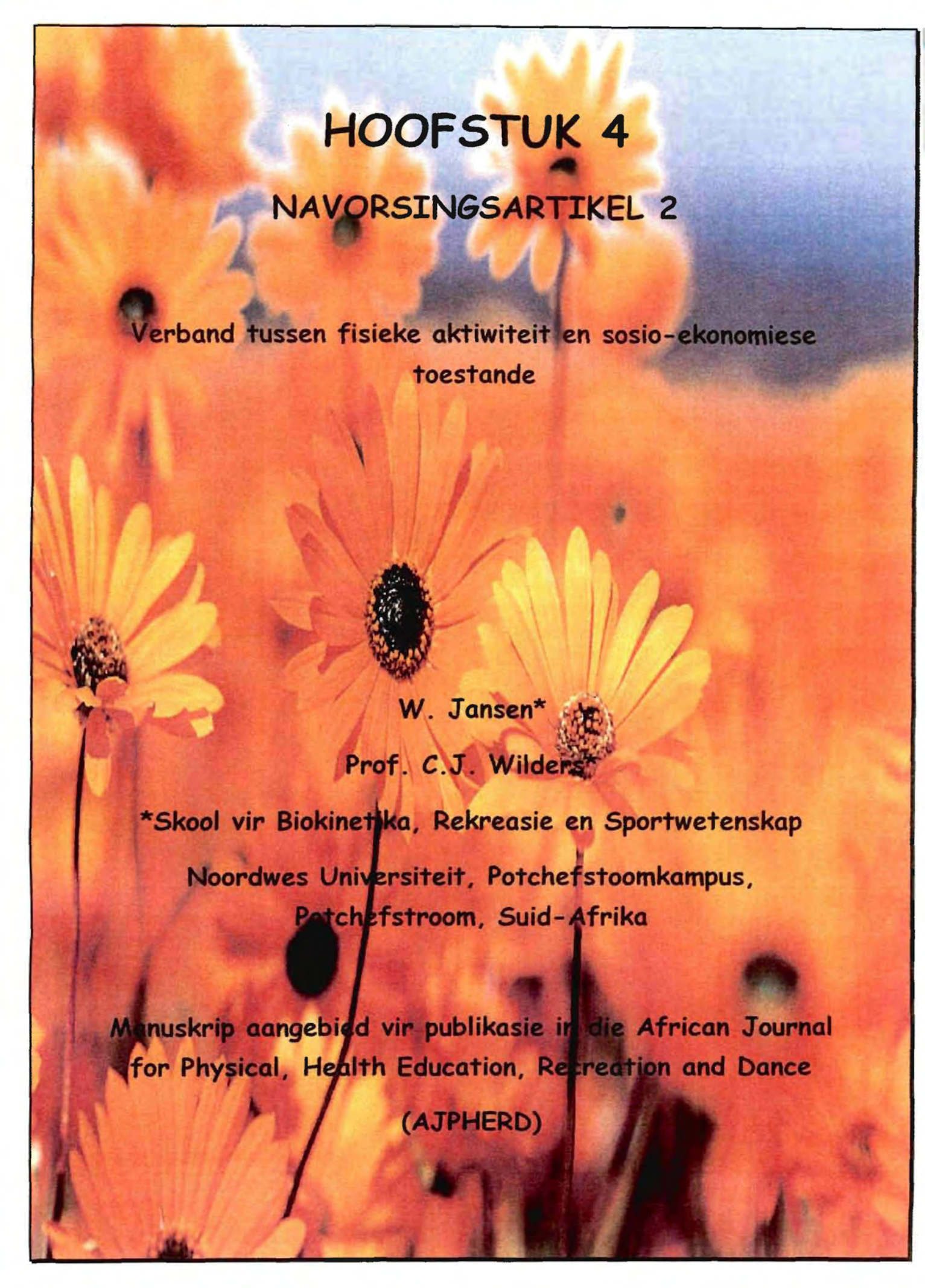
Rickover, R. (2000). How children develop harmful posture and movement patterns. [Web:] <http://www.bodyzone.com.html>

Schröder, I. (1997). Variations of sitting posture and physical activity in different types of school furniture. *Collegium antropologicum*, 21(2), 397-403.

Sherrill, C. (1993). *Adapted physical activity, recreation and sport*. (4th ed.) Dubuque: Brown & Benchmark.

Statsoft, Inc. (2008). *STATISTICA* (data analysis software system, Version 6).

Stroebel, S. (2002). *The prevalence of postural deformities among children age 11 - 13 years in some Western Cape schools.* (pp.4-6). Master of Science thesis. Stellenbosch: University of Stellenbosch.



HOOFSTUK 4

NAVORSINGSARTIKEL 2

**Verband tussen fisieke aktiwiteit en sosio-ekonomiese
toestande**

W. Jansen*

Prof. C.J. Wilders*

***Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap**

**Noordwes Universiteit, Potchefstroomkampus,
Potchefstroom, Suid-Afrika**

**Manuskrip aangebied vir publikasie in die African Journal
for Physical, Health Education, Recreation and Dance**

(AJPHERD)

Verband tussen fisieke aktiwiteit en sosio-ekonomiese toestande.

Opsomming

Fisieke aktiwiteit hou direk verband met algemene gesondheid en verlaag die risiko vir kroniese siektetoestande. Sosio-ekonomiese toestande beïnvloed die deelname aan fisieke aktiwiteit by persone uit minder goeie sosio-ekonomiese omgewings weens die gebrek aan voldoende fasiliteite, veiligheid en kennis van afrigters. Die doel van hierdie studie was om die verband tussen sosio-ekonomiese toestande en deelname aan fisieke aktiwiteit te bepaal. Literatuur oor dié onderwerp is gevind vir verskeie rasse en gebiede. Hierdie studie maak deel uit van die PLAY-studie (Physical Activity of the Young) waarby 'n totaal van 251 swart adolessente uit die Noordwes Provinsie betrek is. Die gemiddelde ouderdom van die proefpersone wissel tussen dertien en sewentien jaar. Volledige inligting rakende sosio-ekonomiese toestande asook deelname aan fisieke aktiwiteit is verkry met behulp van vraelyste. 'n Verskeidenheid fisieke-aktiwiteitstoetse is ook uitgevoer om die huidige fiksheidsvlak van proefpersone te bepaal. Die deelname van adolessente aan fisieke aktiwiteit hou direk verband met die sosio-ekonomiese toestande waarin hulle lewe. Benewens die gebrek aan voldoende fasiliteite en afrigters ondervind leerders uit minder goeie sosio-ekonomiese omgewings ook 'n gebrek aan vervoer en tyd. Leerders neem wel deel aan fisieke aktiwiteit indien dit tydens skoolure by die skool aangebied word. Hierdie hoeveelheid oefening is egter nie genoeg om kroniese siektetoestande te voorkom en te beheer nie.

Sleuteltermes:

fisieke aktiwiteit, sosio-ekonomies, adolessensie

Key words:

physical activity, sosio-economic, adolescence

Inleiding.

Fisieke aktiwiteit word beskryf as liggaamlike bewegings wat meegebring word deur kontraksies van spiere sodat 'n persoon se energieverbruik verhoog (ACSM, 2000). Fisieke aktiwiteit beïnvloed gesondheid, verlaag die risiko vir beserings en voorkom en vertraag sekere kroniese siektetoestande (McVeigh, Norris & De Wet, 2004). Sosio-ekonomiese toestande beïnvloed bepaalde huishoudelike standaarde, huishoudelike inkomste asook vlakke van fisieke aktiwiteit (Cerin & Leslie, 2008). Die deelname aan fisieke aktiwiteit kan gevolglik beïnvloed word deur bepaalde sosio-ekonomiese toestande. In aansluiting hierby is Wojnicz, Tomaszewski, Barud, Ostowski en Hanzlik (1991) van mening dat sosio-ekonomiese faktore onder andere 'n invloed kan uitoefen op die somatiese ontwikkeling van 'n kind.

Fisieke aktiwiteit sluit 'n verskeidenheid aksies in wat loop, hardloop, stap, fietsry of enige ander vorm van aktiwiteit behels. Cerin, Leslie, Du Toit, Owen en Frank (2007) beweer dat stap die algemeenste vorm is van fisieke aktiwiteit aangesien dit dien as 'n mate van vervoer. Adollesente wat dus stap om na en van die skool te beweeg, beoefen 'n bepaalde vorm van fisieke aktiwiteit.

Fisieke aktiwiteit gedurende adolessensie dui die mate van fisieke aktiwiteit tydens volwassenheid aan. Santos, Muellner en Harden (2004) beweer dat fisieke aktiwiteit tydens adolessensie afneem maar dat adollesente wat aktief is tydens hierdie leeftyd en 'n liefde vir fisieke aktiwiteit ontwikkel, dwarsdeur hul lewe meer aktief verkeer. Moreno, Gonzalez-Gross, Kersting, Molnar, De Henauw, Beghin, Sjöström, Hagströmer, Manios, Gilbert, Ortega, Dallogeville, Arcella, Wärnberg, Hallberg, Fredriksson, Maes, Widhalm, Kafatos en Marcos (2007) sluit hierby aan en wys daarop dat fisieke aktiwiteit en dieet gedurende adolessensie tydens die volwasse jare morbiditeit en mortaliteit kan beperk.

Fisieke aktiwiteit tydens adolessensie word in twee kategorieë onderverdeel, naamlik georganiseerde fisieke aktiwiteit (bv. sport) en ongeorganiseerde fisieke aktiwiteit (bv. vryetydse fisieke aktiwiteit) (Santos *et al.*, 2004). Adollesente wat in meer goeie woonbuurtes woon, toon laer vlakke van fisieke aktiwiteit gedurende die week as tydens ontspanningstye, terwyl adollesente uit minder goeie

woonbuurtes tydens skoolure meer aktief verkeer (Proper, Cerin, Brown & Owen, 2007). Hierdie verskynsel kan toegeskryf word aan die feit dat 'n hoër persentasie adolessente uit minder gegoede woonbuurtes stap in plaas van fietsry en so meer om van punt A tot punt B te beweeg (Woodfield, Duncan, Al-Nakeeb, Nevill & Jenkins, 2002).

Persoonlike houding beïnvloed ook deelname aan fisieke aktiwiteit. Seuns neem graag deel aan georganiseerde fisieke aktiwiteit sodat hulle mense kan ontmoet en fisiek goed kan vertoon, terwyl dogters eerder sport sal beoefen ter wille van gewigsverlies (Godin & Shephard 1985). Richmond, Hayward, Gahagan, Field en Heisler (2006) het verder bevind dat nie-blanke dogters minder aktief verkeer as blanke dogters. Brodersen, Steptoe, Boniface en Wardle (2007) het dieselfde bevind by blanke en nie-blanke seuns. Verder meen Inchley, Currie, Todd, Akhtar en Currie (2005) dat seuns wat in meer gegoede woonbuurtes woon, meer geneig is om uitputtende gevaarlike sport te beoefen. Die invloed van omgewingsfaktore op fisieke aktiwiteit is sterker by seuns as by dogters (Roemmich, Epstein, Raja & Yin, 2007).

Afname in fisieke aktiwiteit word egter nie alleen bepaal deur geslag, omgewing of houding nie, maar wel ook deur die tegnologiese outomatisering. Strawwe liggaamlike arbeid neem af teenoor 'n dramatiese toename in sedentêr geneigde werk. Adolessente se fisieke-aktiwiteitsvlakke word beïnvloed deur, onder andere, ouers se beroepe (Lee & Sobal 2003).

Fisieke aktiwiteit help met stresontlading aan die einde van 'n lang dag, ongeag die graad van intensiteit (Amusa, Toriola, Onyewadume & Dhiwal, 2008). Wang, Tussing, Odoms-Young, Braunschweig, Flay, Hederker en Hellison (2006) wys daarop dat daar 'n dramatiese vraag na aktiwiteits- en gesondheidsprogramme in minder gegoede sosio-ekonomiese gebiede is. Adolessente in hierdie gebiede is net so geïnteresseerd in georganiseerde aktiwiteit as dié in meer gegoede sosio-ekonomiese gebiede, maar omstandighede laat hulle dit nie altyd toe nie (Woodfield *et al.*, 2002:282).

Die doel van hierdie studie was om vryetydse fisieke-aktiwiteitsvlakke by swart adolessente uit 'n minder gegoede woonbuurt in die Noordwes Provinsie te bepaal ten opsigte van bepaalde sosio-ekonomiese toestande.

Eksperimentele metodes en prosedures.

Proefpersone

'n Geselekteerde groep adolessente is gekies om aan die PLAY-studie ("Physical Activity in the Young") deel te neem. Al die proefpersone in hierdie studie is graad 8-leerders uit 'n provinsiale skool in die Noordwes Provinsie van Suid-Afrika. Seleksie van die skole is spesifiek gedoen terwyl lewensomstandighede in aanmerking geneem is; dus waar die laagste huishoudelike inkomste verwag word, aangesien die meeste inwoners in hierdie nedersetting in informele huise sonder watertoevoer en elektrisiteit woon. Deelnemers is afkomstig van Seiphemelo Sekondêre Skool asook van Boitshoko Sekondêre Skool, Ikageng, Potchefstroom. Die gemiddelde ouderdom van die 251 swart adolessente wat die proefpersone uitgemaak het, is 14.6 jaar.

Ontwerp van die studie

Die PLAY-studie is 'n basislynstudie wat in 2004 (projek nommer 04M01) onderneem is en deur die Etiekkomitee van die Noordwes-Universiteit (Potchefstroom-kampus) goedgekeur is. Alle navorsing en meting wat vir hierdie studie benodig was, is in Maart 2004 afgehandel en alle metings is gedurende geskeduleerde sessies geneem. Alle leerders het 'n ingeligtetoestemmingsbrief asook 'n aangehegte vraelys ontvang wat eers na ouers en voogde gestuur is voordat metings 'n aanvang geneem het.

Meetinstrumente

Alle deelnemers is in groepe volgens geslag en klasverband ingedeel. 'n Volledige verduideliking van die doel en prosedures is vooraf aan al die leerders gegee. Opleide personeel en assistente het leerders bygestaan met die korrekte invul van vraelyste. 'n Verskeidenheid vrae is gestel wat huishoudelike toestande, fisieke

aktiwiteit en sosio-ekonomiese toestande ingesluit het. Alle inligting is as hoogs vertroulik hanteer. Na die volledige invul van vraelyste is daar begin met alle metings – vetpersentasie, postuuranalise en fisieke-aktiwiteitsvlakke.

Meting van Fisieke aktiwiteit

Fisieke-aktiwiteitsvlakke is bepaal met behulp van 'n vraelys. Die vraelys rapporteer fisieke aktiwiteite vir 30 min-intervalle reg deur die dag. Fisieke aktiwiteite is in agt kategorieë onderverdeel wat elk die METs-waarde en intensiteit van die leerder weergee. Intensiteit van die aktiwiteite is verdeel in Hoog (3), Medium (2) en Laag (1). Elke leerder is dus geklassifiseer as hoogs aktief, matig aktief of laag aktief. Die agt kategorieë van fisieke aktiwiteit is soos volg:

- 1.) Versorging – bv. eet, drink, stil sit, slaap, stort, bad en was
- 2.) “Vervoer” – Motor, bus, stadig of vinnige loop, op- en afdraande loop en stadig fietsry
- 3.) Binnenshuise werk – huiswerk, huistake, skottelgoed was, kook, wegpak van kruideniersware, inkopies, klere was, stryk en bed opmaak
- 4.) Buitenshuise werk – dra van hout, houtkap en vuur maak, verkry water, tuin maak en tuin natlei
- 5.) Rekreasie-aktiwiteite – kyk televisie, fliek, konserte, musiek luister, kaartspel, skilder, lees, studeer, musiek beoefen en praat oor telefoon
- 6.) Georganiseerde fisieke aktiwiteit/sport – draf, dans, basketbal, boks, krieket, sokker, gholf
- 7.) Sportbeoefening – basketbal, boks, sokker
- 8.) Rekreasiespeletjies – “hopscotch”, albasters, rolskaats, wegkruipertjie en bywoning van 'n kerkdiens

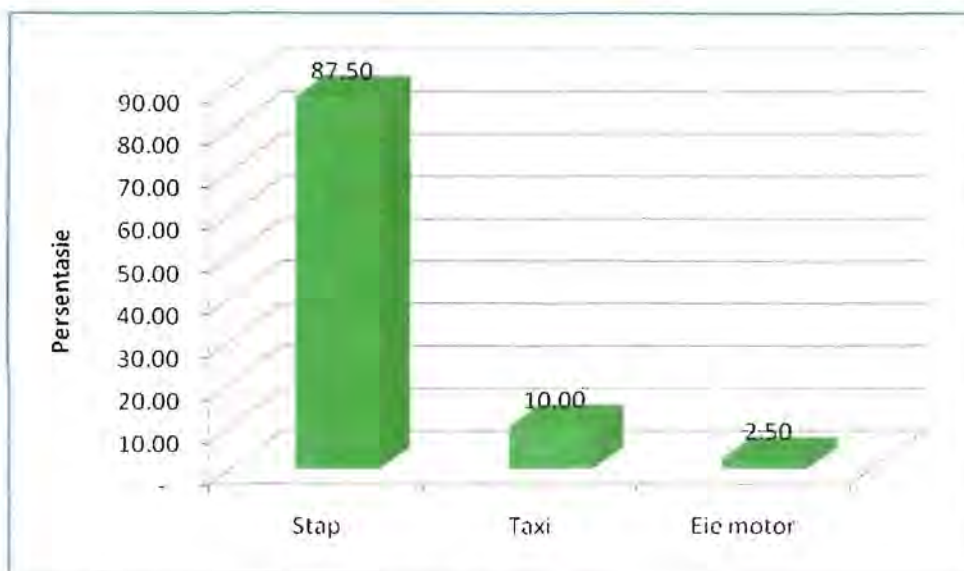
Assistente

Alle assistente wat deel uitgemaak het van die PLAY-studie was Biokinetika-studente in opleiding en volkome vertrouwd met alle protokol en apparaat. Alle assistente is bygestaan deur 'n gekwalifiseerde Biokinetikus.

Statistiese prosedure

'n STATISTICA-rekenaarprogram (Statsoft., Inc., 2008) van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroom-kampus is gebruik om alle data te analiseer. Vir doeleindes van hierdie studie is beskrywende data en verskillende persentasies in verskillende kategorieë bereken.

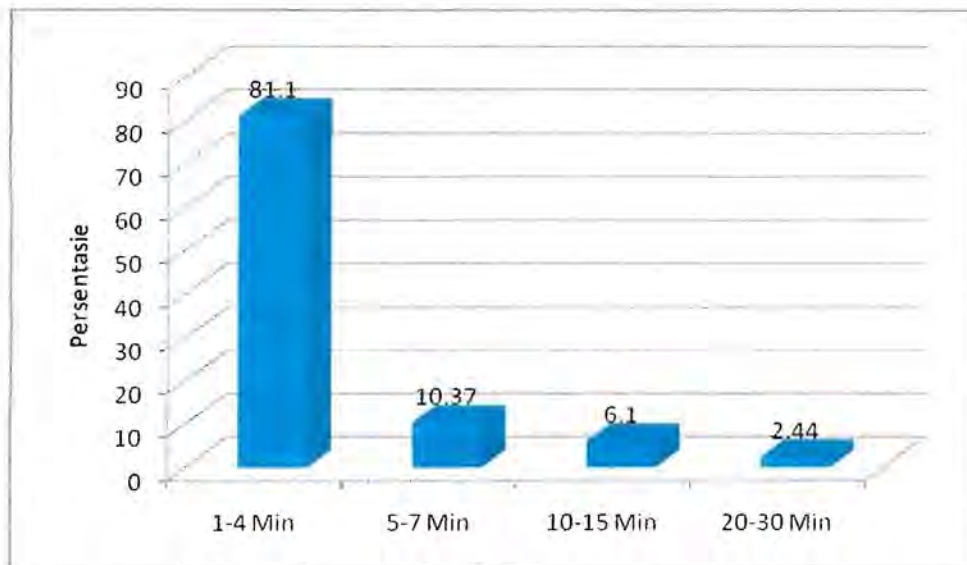
Resultate.



Figuur 4.1: Vervoermiddels (n=240)

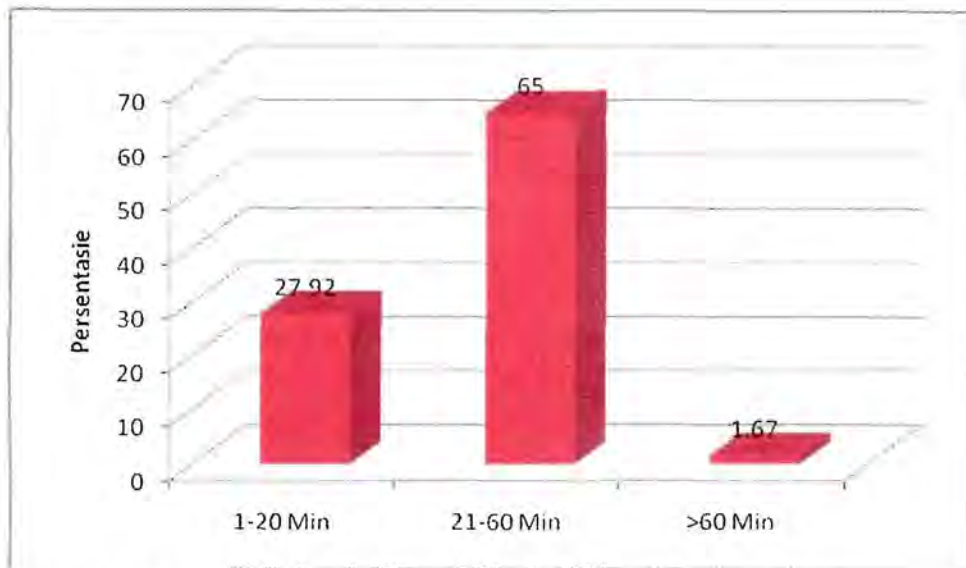
Uit Figuur 4.1 blyk dit dat die meeste adolessente (87,5%) stap om tussen bepaalde punte te beweeg. Die oorblywende 12,5% gebruik energie-aangedrewe hulpmiddels. Die gemiddelde tyd wat dit leerders neem om na die skool te gaan is 31,68 min, met 'n minimum van 5 min en 'n maksimum van 60 min. 'n Standaardafwyking van 16,115 is gevind onder 317 leerders (toets- en kontrole groep). Die gemiddelde tyd vir leerders wat slegs stap, was 31,86 min, ook met 'n minimum tyd van 5 min en 'n maksimum tyd van 60 min. 'n Standaardafwyking van 16,07 is gevind. Die tyd vir ander vervoermiddels na die skool het 'n gemiddeld van 28,46 min gehandhaaf met 'n minimum tyd van 10 min en 'n maksimum tyd van 60 min. Die standaardafwyking hiervoor was 17,6.

Figuur 4.2 dui die tyd aan wat dit neem om drinkwater te bekom. Vier (2,44%) van die leerders meen dit neem 20–30 min om water te bekom, teenoor die 133 leerders vir wie dit 1–4 min neem (81,1%).



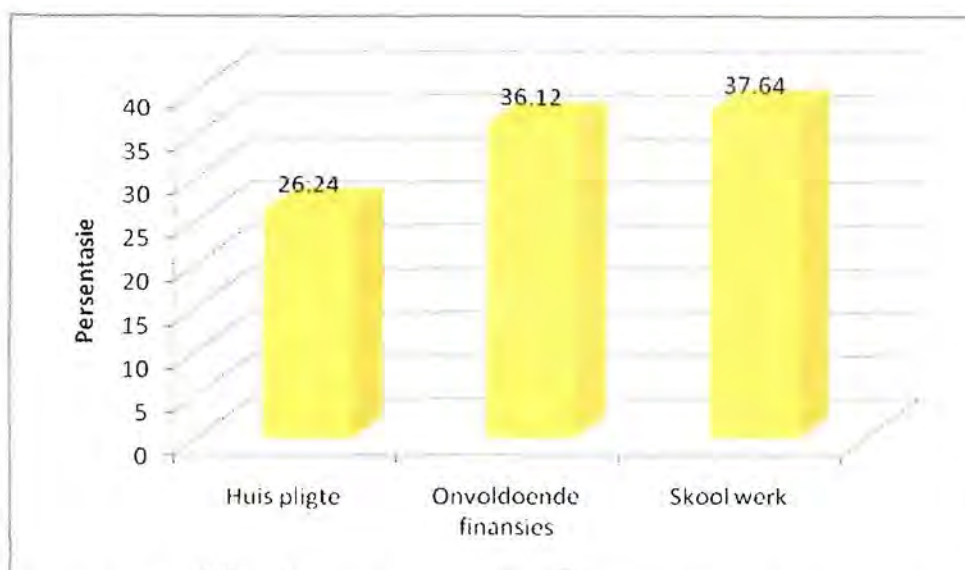
Figuur 4.2: Tyd wat dit neem om drinkwater te bekom (n=164)

Aansluitend by Figuur 4.2 is Figuur 4.3 wat die tyd aandui wat dit leerders neem om by die naaste mediese hulp (kliniek) uit te kom. Uit die resultate kan drie kategorieë gevorm word: 1–20 min met 'n persentasie van 27,92%, 21–60 min waar die hoogste gemiddeld aangetref word van 65% en laastens >60 min. 'n Totaal van dertien leerders (5,41%) het bevestig dat hulle nie weet hoe lank dit neem om by die naaste kliniek uit te kom nie.



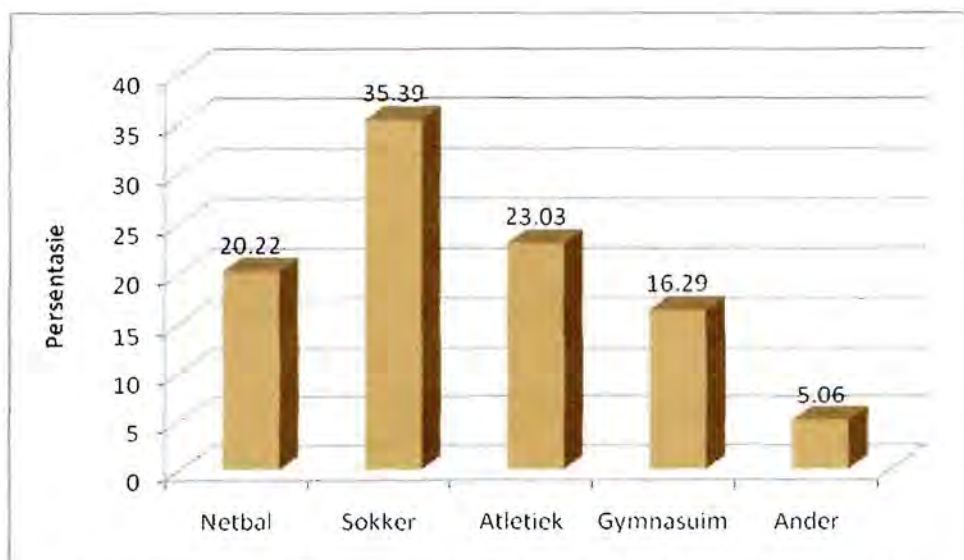
Figuur 4.3: Tyd wat dit neem na die naaste kliniek (n=240)

Die laaste veranderlike is fisieke aktiwiteit wat vryetydse fisieke aktiwiteit asook gestruktureerde fisieke aktiwiteit insluit. Opsommend uit die resultate kan deelnamevlak aan fisieke aktiwiteit in drie kategorieë verdeel word, naamlik laag, matig en hoog. Kategorie 1 bestaan uit 'n aantal van 239 leerders (75,1%) wat meen dat hulle fisieke-aktiwiteitsvlakke laag is. Kategorie 2 toon matige deelname aan fisieke aktiwiteit by 39 leerders (12,3%). Kategorie 3 bevat 40 leerders (12,6%) wat meen dat hulle fisiek aktief genoeg verkeer. Die redes waarom die adolessente nie aktief genoeg is nie, word in Figuur 4.4 opgesom.



Figuur 4.4: Redes vir swak deelname aan fisieke aktiwiteit (n=263)

Daar is ook gekyk na die verskeie gestruktureerde vryetydse fisieke aktiwiteite wat leerders beoefen. 'n Totaal van 20,22% van leerders neem deel aan netbal, 23,03% van proefpersone neem deel aan atletiek, 'n persentasie van 16,29 neem deel aan gimnasiumoefeninge en 'n totaal van 5,06% neem deel aan ander sportsoorte. Die hoogste persentasie het egter voorgekom by die deelname aan sokker – 'n totaal van 35,39% van leerders neem daaraan deel.



Figuur 4.5: Verskeie gestruktureerde vryetydse fisieke aktiwiteite (n=178)

Bespreking.

Verskeie studies met verwysing na sosio-ekonomiese toestande is al uitgevoer oor die invloed van fisieke aktiwiteit op die individu (Colchico, Zybert & Basch, 2000; Baltrus, Lynch, Everson-Rose, Raghunathan & Kaplan, 2005; Humbert, Chad, Spink, Muhajjarine, Anderson, Bruner, Girolami, Odnokon & Gryba, 2006; Hanson & Chen, 2007; Moreno *et al.*, 2007; Amusa *et al.*, 2008; Cerin & Leslie 2008).

In hierdie studie is gepoog om 'n vergelyking te tref tussen individue se sosio-ekonomiese toestande en hul fisieke-aktiwiteitsvlakke. Aangesien daar geen vorige studievergelykings tussen hierdie twee veranderlikes vir Suid-Afrikaanse kinders ondersoek opgespoor kon word nie, sal geen navorsing met die literatuur vergelyk word nie. Die literatuur dien slegs as agtergrond.

Uit die resultate word dit duidelik dat stap 'n besonder groot rol speel as vervoermethode van leerders. Hierdie waarde kan egter ook in verband gebring word met alle daaglikse omstandighede. Indien leerders na en van die skool moet stap, kan daar aanvaar word dat hulle stap om na en van klinieke, winkels en alle ander aktiwiteite te beweeg. Stap kan dus as 'n integrale deel van hul daaglikse fisieke-aktiwiteit beskou word. 'n Totaal van 87,5% van leerders stap, terwyl slegs 2,5% 'n eie motor besit en 10,0% van taxi's gebruik maak. Stap van 1–4 min is ook by 81,1% van leerders noodsaaklik om water te bekom. Uit hierdie resultate spreek dit dus duidelik dat die meeste leerders op 'n daaglikse basis 'n mate van fisieke aktiwiteit handhaaf. Dit beteken egter nie dat hierdie stap voldoende fisieke aktiwiteit is om siektetoestande te voorkom en 'n gesonde lewenstyl te bevorder nie. Navorsing deur Cerin *et al.* (2007) bewys ook dat stap die algemeenste vorm van fisieke aktiwiteit is en dat dit meer algemeen in minder gegoede woonbuurtes voorkom as in meer gegoede woonbuurtes.

As die hoeveelheid tyd wat dit leerders neem om na die naaste kliniek te gaan, in aanmerking geneem word, kan bogenoemde aspek ook in verband gebring word daarmee. Die meeste leerders se antwoorde was dat dit hulle tussen 21 en 30 minute neem om die naaste kliniek te bereik. Ons kan dus uit bostaande inligting aflei dat al hierdie leerders moet stap om mediese sorg te ontvang. Slegs 7,92%

van leerders meen dat dit hulle net tussen 1 en 5 minute neem om mediese sorg te bekom en dit neem 1,67% leerders langer as een uur. Hierdie resultate toon dus dat siek leerders moeite moet doen om behandeling te bekom. Sou dit nie dalk 'n rede wees waarom siektes in minder gegoede gebiede so maklik versprei en voortduur nie?

Navorsing deur Kristjansdottir en Vilhjalmsson (2001) toon dat dogters minder aktief verkeer as seuns veral wat uitputtende aktiwiteite betref. Verder word bevind dat aktiwiteitsvlakke afneem namate ouderdom toeneem, veral na vroeë adolessensie. Die resultate in hierdie studie steun hierdie feit – daar is bevind dat 35,39% van leerders aan sokker deelneem, wat 'n sport vir seuns is, en slegs 20,22% aan netbal deelneem, wat 'n sport vir dogters is. Verder is bevind dat 23,03% van leerders aan atletiek deelneem, 16,29% aan gimnasiumwerk en 5,06% aan ander aktiwiteite, en dit sluit beide seuns en dogters in. Dit is dus duidelik dat seuns meer aktief verkeer as dogters. Moreno *et al.* (2007) sluit hierby aan deur daarop te wys dat die graad van fisieke aktiwiteit tydens adolessensie die mate van fisieke aktiwiteit tydens volwassenheid aandui.

Verder dui navorsing (Colchico *et al.*, 2000; Mo, Turner, Krewski & Mo, 2005; La Torre, Masala, De Vito, Langiano, Capelli & Ricciardi, 2006; Hanson & Chen, 2007; Merchant, Dehghan, Behnke-Cook & Anand, 2007) aan dat adolessente uit minder gegoede huishoudings minder aktief – meer sedentêr – verkeer. Hierdie punt kan verduidelik word deur die feit dat adolessente uit hierdie gebiede meer fisieke aktiwiteit benodig vir daaglikse aktiwiteite soos om na en van die skool te stap; dus ontbreek die belangstelling in sportbeoefening en vryetydse fisieke aktiwiteit. Laastens meen Lewis, Meyer, Lehman, Trowbridge, Bason, Yurman en Yin (2006) dat obesiteit 15% meer dikwels by laerinkomste-families voorkom en 17% meer dikwels waar die ouers se onderrigvlak laag is. Obesiteit word geassosieer met lae sosio-ekonomiese toestande weens ontoereikende dieet en kom meer algemeen voor by nie-blankes, wat meer algemeen in minder gegoede woonbuurtes aangetref word as by blankes (Baltrus *et al.*, 2005:1595-1598).

Samevatting.

Uit bostaande resultate is dit dus duidelik dat sosio-ekonomiese toestande deelname aan fisieke aktiwiteit beïnvloed. Omdat leerders stap om van punt A na punt B te beweeg, kan aanvaar word dat belangstelling in vryetydse aktiwiteit ontbreek. Veiligheid en die gebrek aan voldoende fasiliteite speel ook 'n sterk rol by die uitvoering van fisieke aktiwiteit. Die gevolgtrekking wat dus gemaak kan word, is dat adolessente wat deur swak sosio-ekonomiese toestande die ergste geraak word, die grootste agterstande in fisieke aktiwiteit sal toon weens 'n gebrek aan fasiliteite, veiligheid, belangstelling en onderrig in die uitvoering van fisieke aktiwiteite.

Bibliografie.

American College of Sports Medicine. (2000). *ACSM'S Guidelines for exercise testing and prescription*. (6th ed.) (pp.368). Lippincott Williams & Wilkins.

Amusa, L.O., Toriola, A.L., Onyewadume, I.U. & Dhlwal, H.S. (2008). Perceived barriers to sport and recreation participation in Botswana. *African journal for physical, health education, recreation and dance*, 14(2), 115-129.

Baltrus, P.T., Lynch, J.W., Everson-Rose, S., Raghunathan, T.E. & Kaplan, G.A. (2005). Race/ ethnicity, life-course socioeconomic position, and body weight trajectories over 34 years: The Alameda county study. *American journal of public health*, 95(9), 1595-1601.

Brodersen, N.H., Steptoe, A., Boniface, D.R. & Wardle, J. (2007). Trends in physical activity and sedentary behaviour in adolescence: ethnic and socioeconomic differences. *British journal of sports medicine*, 41(3), 140-144.

Cerin, E. & Leslie, E. (2008). How socio-economic status contributes to participation in leisure-time physical activity. *Social science & medicine*, 66, 2596-2609.

Cerin, E., Leslie, E., Du Toit, L., Owen, N. & Frank, L.D. (2007). Destinations that matter: Associations with walking for transport. *Health & place*, 13, 713-724.

Colchico, K., Zybert, P. & Basch, C.E. (2000). Effects of after-school activity on fitness, fatness, and cognitive self-perceptions: a pilot study among urban, minority adolescent girls. *American journal of public health*, 90(6), 977-978.

Godin, G. & Shephard, R.J. (1985). Psycho-social predictors of exercise intentions among spouses. *Canadian journal of applied sport sciences*, 10(1), 36-43.

Hanson, M. & Chen, E. (2007). Socioeconomic status and health behaviors in adolescence: a review of the literature. *Journal of behavioral medicine*, 30(3), 263-285.

Humbert, M.L., Chad, K.E., Spink, K.S., Muhajararine, N., Anderson, K.D., Bruner, M.W., Girolami, T.M., Odnokon, P. & Gryba, C.R. (2006). Factors that influence physical activity participation among high- and low- SES youth. *Journal of qualitative health research*, 16(4), 467-483.

Inchley, J.C., Currie, D.B., Todd, J.M., Akhtar, P.C. & Currie, C.E. (2005). Persistent socio-demographic differences in physical activity among Scottish schoolchildren 1990-2002. *European journal of public health*, 15(4), 486-488.

Kristjansdottir, G. & Vilhjalmsson, R. (2001). Sociodemographic differences in patterns of sedentary and physically active behavior in older children and adolescents. *Acta paediatrica*, 90, 429-435.

La Torre, G., Masala, D., De Vito, E., Langiano, E., Capelli, G. & Ricciardi, W. (2006). Extra-curricular physical activity and socioeconomic status in Italian adolescents. *BMC public health*, 6, 22.

Lee, S. & Sobal, J. (2003). Socio-economic, dietary, activity, nutrition and body weight transitions in South Korea. *Journal of public health nutrition*, 6(7), 665-674.

Lewis, R.D., Meyer, M.C., Lehman, S.C., Trowbridge, F.L., Bason, J.J., Yurman, K.H. & Yin, Z. (2006). Prevalence and degree of childhood and adolescent overweight in rural, urban, and suburban Georgia. *Journal of school health*, 76(4), 126-132.

McVeigh, J.A., Norris, S.A. & De Wet, T. (2004). The relationship between socio-economic status and physical activity patterns in South African children. *Acta Paediatrica*, 93, 982-988.

Merchant, A.T., Dehghan, M., Benhnke-Cook, D. & Anand, S.S. (2007). Diet, physical activity, and adiposity in children in poor and rich neighborhoods: a cross-sectional comparison. *Nutrition journal*, 6, 1.

Mo, F., Turner, M., Krewski, D. & Mo, F.D. (2005). Physical inactivity and socioeconomic status in Canadian adolescents. *International journal of adolescent medicine and health*, 17(1), 49-56.

Moreno, L.A., Gonzalez-Gross, M., Kersting, M., Molnar, D., De Henauw, S., Beghin, L., Sjöström, M., Hagströmer, M., Manios, Y., Gilbert, C.C., Ortega, F.B., Dallogeville, J., Arcella, D., Wärnberg, J., Hallberg, M., Fredriksson, H., Maes, L., Widhalm, K., Kafatos, A.G. & Marcos, A. (2007). Assessing, understanding and modifying nutritional status, eating habits and physical activity in European adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public health nutrition*, 11(3), 288-299.

Proper, K.I., Cerin, E., Brown, W.J. & Owen, N. (2007): Sitting time and socio-economic differences in overweight and obesity. *International journal of obesity*, 31, 169-176.

Richmond, T.K., Hayward, R.A., Gahagan, S., Field, A.E. & Heisler, M. (2006). Can school income and racial/ethnic composition explain the racial/ethnic disparity in adolescent physical activity participation. *Journal of pediatrics*, 117(6), 2158-2166.

Roemmich, J.N., Epstein, L.H., Raja, S. & Yin, L. (2007). The neighborhood and home environments: disparate relationships with physical activity and sedentary behaviors in youth. *Annals of behavioral medicine*, 33(1), 29-38.

Santos, M.P., Carlos, E. & Jorge, M. (2004). The relationship between socioeconomic status and adolescents' organized and nonorganized physical activities. *Journal of pediatric exercise science*, 16(1), 210-218.

Statsoft, Inc. (2008). STATISTICA (data analysis software system, Version 6).

Wang, Y., Tussing, L., Odoms-Young, A., Braunschweig, C., Flay, B., Hedeker, D. & Hellison, D. (2006). Obesity prevention in low socioeconomic status urban African-American adolescents: study design and preliminary findings of the HEALTH-KIDS study. *European journal of clinical nutrition*, 60, 92-103.

Wojnicz, A., Tomaszewski, J.J., Barud, W., Ostowski, S. & Hanzlik, A.J. (1991). Relation between somatic development and some environmental factors in the male population of vocational mining schools in the Lublin Coal Basin. *Annales universitatis Mariae Curie-Sklodowska*, 46, 25-32.

Woodfield, L., Duncan, M., Al-Nakeeb, Y., Nevill, A. & Jenkins, C. (2002). Sex, ethnic and socio-economic differences in children's physical activity. *Journal of pediatric exercise science*, 14(3), 277-285.

HOOFSTUK 5

Samevatting, gevolgtrekking en verdere navorsing



Hoofstuk 5: Samevatting, gevolgtrekking en verdere navorsing.

5.1. Samevatting.....	95
5.2. Gevolgtrekking.....	96
5.3. Verdere navorsing.....	98
Bibliografie.....	99

5.1. Samevatting.

Sosio-ekonomiese toestande speel 'n belangrike rol in die groei en ontwikkeling van kinders en adolessente. Navorsing bewys dat adolessente uit minder welvarende woonbuurte 'n agterstand toon in fisieke aktiwiteits deelname as gevolg van swak dieet en onvoldoende sosio-ekonomiese lewens omstandighede (Colchico *et al.*, 2000:977; Mo *et al.*, 2005:53; La Torre *et al.*, 2006:22; Hanson & Chen, 2007:278). Aansluitend hierby is die feit dat postuurafwykings veroorsaak word deur oorerflikheid en aangebore toestande (Jinbayashi *et al.*, 2002:723-724) sowel as sosio-ekonomiese toestande waar oorgewig en wanvoeding die grootste invloed het (McGraw *et al.*, 2000:485).

Die doel van hierdie studie (Hoofstuk 1) was om eerstens die verband tussen sosio-ekonomiese toestande en postuurafwykings te bepaal by swart adolessente uit 'n minder welvarende woonbuurt in die Noordwes Provinsie. Tweedens is die verband tussen sosio-ekonomiese toestande en fisieke aktiwiteit bepaal by dieselfde proefpersone.

Ten einde die doel van hierdie studie te bepaal verskaf Hoofstuk 2 'n volledige literatuurstudie oor verskeie faktore. Drie veranderlikes is hoofsaaklik bestudeer. Sosio-ekonomiese toestande, fisieke aktiwiteit en postuur. Elke veranderlike is afsonderlik bespreek asook in verband gebring met mekaar.

Hoofstuk 3 word aangebied in artikelformaat en bestudeer die voorkoms van postuurafwykings wat gepaard gaan met die sosio-ekonomiese milieu waarin swart adolessente woon in die Noordwes Provinsie. Vir die doel van die studie het die proefpersone elk 'n volledige vraelys oor sosio-ekonomiese omstandighede en fisieke aktiwiteit voltooi. 'n Postuuranalise van elke proefpersoon is geneem. Die data is vewerk deur die STATISTICA-pakket beskikbaar op die netwerk van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus. Verskeie sosio-ekonomiese veranderlikes is bestudeer asook postuurafwykings.

Hoofstuk 4 word ook in artikelformaat aangebied en beskryf die verband tussen fisieke aktiwiteit en sosio-ekonomiese toestande by swart adolessente in die Noordwes Provinsie. In hierdie studie is sosio-ekonomiese veranderlikes ondersoek, vervoermiddels, die afstand vanaf drinkwater asook die naaste kliniek (mediese hulp) en gestruktureerde en ongestruktureerde sport beoefening. Die data is verkry met behulp van vraelyste en bewerk deur die STATISTICA-pakket van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus.

5.2. Gevolgtrekking.

Die volgende gevolgtrekking kan gemaak word op die hipotese geformuleer in Hoofstuk 1.

Hipotese:

- Sosio-ekonomiese toestande het 'n invloed op postuurafwykings.

- Sosio-ekonomiese toestande het 'n invloed op fisieke aktiwiteit deelname by adolessente.

'n Totaal van 251 swart adolessente uit 'n geselekteerde skool in die Noordwes Provinsie is geevauleer op sosio-ekonomiese toestande, fisieke aktiwiteits vlakke en postuurafwykings. In hierdie studie is die gebrek aan voldoende fisieke aktiwiteit by adolessente asook die hoë risiko vir postuurafwykings by adolessente bevestig. Vergelykings uit vorige navorsing was moeilik aangesien daar 'n verskil in ras en geslag asook verskeie sosio-ekonomiese toestande is.

'n Verskeidenheid postuurafwykings is aangetref waarvan lordose en 'n uitstaande abdomen die mees algemeenste voorkom. Skoliose, 'n plat bors en 'n gedraaide kop is die postuurafwykings wat die minste aangetref is en kan daar gemeen word dat dit nie so beïnvloedbaar is deur sosio-ekonomiese toestande nie. Sosio-ekonomiese toestande hou veral verband met dieet. Uit die navorsing is dit duidelik dat onder- en wanvoeding 'n groot rol speel in 'n swak sosio-ekonomiese milieu. Weens onvoldoende spasie en kennis asook ander redes word groentetuine nie gegroei nie en onderbreek die voorreg van vars groente en vrugte.

Fisieke onaktiwiteit kom algemeen voor onder hierdie swart adolessente aangesien die meerderheid 'n mate van fisieke aktiwiteit moet handhaaf vir daaglikse aktiwiteite, soos om na en vanaf klinieke en skole te stap. Uit vorige navorsing is dit bewys dat leerlinge in minder welvarende woonbuurte 'n gebrek het aan voldoende fassiliteite om georganiseerde fisieke aktiwiteit te beoefen (Kristjandottir & Vilhjalmsson, 2001:429) en kan daar beskryf word dat stap nie noodwendig genoemsame oefening is om 'n normale gesonde lewenstyl te handhaaf nie.

Sosio-ekonomiese toestande speel 'n belangrike rol in postuurafwykings en fisieke aktiwiteits vlakke. Beide bogenoemde hipoteses kan dus aanvaar word dat sosio-ekonomiese toestande postuur beïnvloed en 'n rol speel in die uitvoering van fisieke aktiwiteite.

5.3. Verdere navorsing.

- Die studie is slegs uitgevoer op 251 leerlinge uit 'n geselekteerde skool in die Noordwes Provinsie. Verdere studies moet gedoen word in ander provinsies op dieselfde ouderdom leerlinge wat in dieselfde sosio-ekonomiese toestande leef sodat 'n vergelyking getref kan word tussen verskeie provinsies met dieselfde sosio-ekonomiese toestande.
- Indien leerlinge, ouers en onderwysers inligting bekom oor postuurafwykings en fisieke aktiwiteit voordele kan verdere probleme geminimaliseer word en so die lewenstyl van 'n populasie verhoog.
- 'n Aaneenlopende intervensie program moet by skole ingewerk word wat fisieke aktiwiteit behels. Daar moet gelet word op die uitvoering van bewegings en alledaagse aktiwiteite sodat postuur herstel en verbeter kan word en nie verswak nie.

Bibliografie.

- COLCHICO, K., ZYBERT, P. & BASCH, C.E. 2000. Effects of after-school activity on fitness, fatness, and cognitive self-perceptions: a pilot study among urban, minority adolescent girls. *American journal of public health*, 90(6):977-978.
- HANSON, M. & CHEN, E. 2007. Socioeconomic status and health behaviors in adolescence: a review of the literature. *Journal of behavioral medicine*, 30(3):263-285.
- JINBAYASHI, H., AOYAGI, K., ROSS, P.D., ITO, M., SHINDO, H. & TAKEMOTO, T. 2002. Prevalence of vertebral deformity and its associations with physical impairment among Japanese women: The Hizen-Oshima study. *Osteoporosis international*, 13:723-730.
- KRISTJANSDDOTTIR, G. & VILHJALMSSON, R. 2001. Sociodemographic differences in patterns of sedentary and physically active behavior in older children and adolescents. *Acta paediatrica*, 90:429-435.
- LA TORRE, G., MASALA, D., DE VITO, E., LANGIANO, E., CAPELLI, G. & RICCIARDI, W. 2006. Extra-curricular physical activity and socioeconomic status in Italian adolescents. *BMC public health*, 6:22.
- McGRAW, B., McCLENAGHAN, B.A., WILLIAMS, H.G., DICKERSON, J. & WARD, D.S. 2000. Gait and postural stability in obese and nonobese prepubertal boys. *American congress of Physical medicine and rehabilitation*, 81(4):484-489.
- MO, F., TURNER, M., KREWSKI, D. & MO, F.D. 2005. Physical inactivity and socioeconomic status in Canadian adolescents. *International journal of adolescent medicine and health*, 17(1):49-56.

BYLAE

1. Author Guidelines for African Journal for Physical Health Education, Recreation and Dance
2. Postuuranalise
3. Vraelyste
4. Ingeligte toestemming



Bylaag 1: Joernaal inligting

Riglyne vir Outeurs

African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance

African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (AJPHERD)

GUIDELINES FOR SUBMITTING MANUSCRIPTS

The African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (**AJPHERD**) is a refereed journal established to:

1. Provide a forum for physical educators, health educators and dance specialists and other related professionals in Africa (including sports) the opportunity to report their research findings based on the African setting and also exchange ideas among themselves.
2. Afford the professionals and interested individuals in these disciplines the opportunity to learn more about the practices of the disciplines in the different parts of the continent.
3. Allow the rest of the world to learn more about the practices of the disciplines in Africa.

AJPHERD publishes researchers that contribute to knowledge and develop theory either as new information, reviews, confirmations of previous findings, application of new teaching/coaching techniques and research notes. All manuscripts should be sent to the Editor-in-Chief. These must represent original works, which have not been submitted or published elsewhere. Authors are normally advised about the decision on their manuscripts within 90 days. Authors are, however, reminded to return the revised edition soonest.

Preparation of Manuscripts

Authors should submit three copies of the manuscripts written in English and typed double space on one side with generous margins. In general, manuscripts should not exceed 10 pages on A-4 size paper including a concise abstract of not more than 200 words. Diagrams, tables, charts and plates should be simple and appear at the appropriate positions in the text. Longer manuscripts may be accepted for multiple studies and reviews. Key words must be included at the end of the abstract.

The first page of the paper should show the title, author's name/authors' names and address(s). Authors are advised to include their telephone numbers, fax numbers and e-mail addresses. Multiple authors should be listed in order of proportionate work commitment. The next page of the manuscript should begin with the title, abstract and introduction in that order. All manuscripts must conform to the **Publication Manual of the American Psychological Association** (4th edition). Manuscripts deviating from the recommended format will neither be reviewed nor returned. On final acceptance of a manuscript, the author(s) will be requested to submit a computer disk with file stored in Microsoft Word 5.1, Word Perfect 5.1 MS-DOS. The order of submitted manuscripts is (1) title page (2) abstract (3) text including tables, figures etc. (4) references, and (5) author notes (if any).

Proofreading

The author may receive page proofs for corrections when necessary before publication. In case of multiple authors, proofs will be sent to the first listed author unless otherwise advised. Proofreading of manuscripts should be thoroughly done.

Copyright and Permission to Reprint

LAP Publications Ltd. holds the copyright for **AJPHERD**. In keeping with copyright law, authors may be required whenever legally possible, to assign the copyright of accepted manuscripts to LAP Publications Ltd. This ensures that both the publishers and the authors are protected from misuse of copyright materials. Permission requests for copyright should be addressed to the Editor-in-Chief.

Reprints

No charge is made for publication in **AJPHERD**. On publication, a copy of **AJPHERD** containing the article of the author will be sent to the author and in case of multiple authors, to the principle author.

Correspondence

All correspondence concerning manuscripts and editorial materials should be directed to the Editor-in-Chief, Professor L.O. Amusa. (E-mail: amusalbw@yahoo.com) or to any member of the Editorial Committee nearest to you.

Submission Preparation Checklist (All items required)

- The submission has not been previously published nor is it before another journal for consideration; or an explanation has been provided in Comments to the Editor.

Copyright Notice

Copyright for articles published in this journal is retained by the journal.

Privacy statement

The names and email addresses entered in this journal site will be used exclusively for the stated purposes of this journal and will not be made available for any other purpose or to any other party.

Bylaag 2: Postuuranalise

Postuuranalise: Anterior, posterior, lateraal

a. Anterior.

In die anterior posisie word daar spesifiek na vyf landmerke gekyk

- Die skouers
- Die nipple lyn
- Die anterior superior iliac spina
- Die hande
- Die patella (Prentice, 2003:793)

Voet plasing is belangrik, daar word gekyk na 'n normale voet belyning, voorvoet valgus (dui op erge supinasie), voorvoet varus en agtervoet varus (dui op erge pronasie) (Prentice, 2003:499). Die belyning van die bene kan dui op Hallux Valgus (x-bene) wat baie algemeen voorkom en pyn en gebrek veroorsaak (Menz & Lord, 2005:483) of op Hallux Varus (bak-bene), hierdie afwykings verplaas die krag en lading tussen die mediale en laterale kompartemente van die knieg (Werner *et al*, 2005:354). Die patella se posisie kan ook beskryf word, 'n abnormale draaiing van die patella uit die femur kan gevind word, 'n uitwaartse draaiing van 45° is Retroversie en 'n inwaartse draaiing van 35° Anteversie (Prentice, 2003:578).

b. Posterior.

Tweedens word die postuur posterior ondersoek. Skoliose is die mees algemeenste werwelkolom afwyking wat in hierdie posisie waargeneem kan word. Daar word na 'n verskeidenheid anatomiese landmerke gekyk.

- Die kopdra-posisie
- Die skouers
- Die skapula

- Die elmboë
- Die posterior dimples aan weerskante van die werwelkolom (lumbaal)
- Liggaams driehoeke
- Die posisie van die hande
- Die posterior superior iliac spina
- Die popliteale fossa (Prentice, 2003:794).

c. Lateraal.

Laterale postuuranalise word deur vyf anatomiese landmerke bepaal en die liggaam moet van beide kante beskou word, die vyf posisies moet 'n denkbeeldige reguit lyn van die kop na die voete vorm,

- Die agterkant van die oor
- Die middel van die skouer
- Die middel van die groter trochanter van die heup
- Die mees posterior oppervlak van die patella (Genu Recurvatum kan voorkom, hiperekstensie van die knieë)
- Die voorste punte van die laterale malleolus op die enkel (Prentice, 2003:793).

Die kurwes van die werwelkolom moet elk afsonderlik bestudeer word. Abnormale kurwes in sommige persone kan ontstaan as gevolg van ontwikkelings abnormaliteite (Moore & Dalley, 1999:434). Die werwelkolom bestaan uit vier kurwes, servikale, torakale, lumbale en sakrale kurwes, die torakale en sakrale kurwes is anterior konkaaf en word die primêre kurwes genoem. Hierdie kurwes ontwikkel gedurende die fetale fase. Die servikale en lumbale kurwes is posterior konkaaf en word die sekondêre kurwes genoem (Moore & Dalley;1999:434).

Bibliografie.

MENZ, H.B. & LORD, S.R. 2005. Gait instability in older people with hallux valgus. *Foot & ankle international*, 26(6):483-489.

MOORE, K.L. & DALLEY, A.F. 1999. Clinically oriented anatomy. 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins. 1164p.

PRENTICE, W.E. 2003. Amheim's Principles of Athletic training a competency-based approach. 11th ed. New York: McGraw-Hill. 971p.

WERNER, F.W., AYERS, D.C., MALETSKY, L.P. & RULLKOETTER, P.J. 2005. The effect of valgus/varus malalignment on load distribution in total knee replacements. *Journal of biomechanics*, 38:349-355.

POSTURAL EVALUATION

POSTURE RATING CHART

SIDE VIEW POINTS

5 Neck erect, chin in line in balance directly above shoulders	3 Neck slightly forward, chin slightly out	1 Neck markedly forward; chin markedly out
5 Chest elevated; breast line normal lower part of body	3 Chest slightly depressed	1 Chest markedly depressed (flat)
5 Shoulders normal	3 Shoulders slightly forward	1 Shoulders markedly forward (shoulder blades protruding in rear)
5 Upper back normally rounded	3 Upper back slightly more rounded	1 Upper back markedly rounded
5 Trunk erect	3 Trunk inclined to rear slightly	1 Trunk inclined to rear markedly
5 Abdomen flat	3 Abdomen protruding	1 Abdomen protruding and sagging
5 Lower back normally curved	3 Lower back slightly hollow	1 Lower back markedly hollow

Forward Bending Test (Y/N) ☐

L/R ☐

SCORE _____

POSTURAL EVALUATION

POSTURE RATING CHART

BACK VIEW POINTS

5 Head erect, gravity line passes directly through center	3 Head twisted or turned to one side slightly	1 Head twisted or turned to one side markedly
5 Shoulders level (horizontally)	3 One shoulder slightly higher than other	1 One shoulder markedly higher than other
5 Spine straight	3 Spine slightly curved laterally	1 Spine markedly curved laterally
5 Hips level (horizontally)	3 One hip slightly higher	1 One hip markedly higher
5 Feet pointed straight ahead	3 Feet pointed out	1 Feet pointed out markedly; actual sag in trousers
5 Arches high	3 Arches lower, flat slightly flat	1 Arches low, flat markedly flat

SCORE _____

Total: ☐



Bylaag 3: Vraelyste

DEMOGRAPHIC AND HEALTH SURVEY: PLAY STUDY

IDENTIFICATION			
Number of participant::			
Date of interview:			
Household address:			
Total in household			
Children 1 – 6 years	Male	Female	
Children 7 – 12 years			
Children 13 – 18 years			
Total adults 18 – 30			
Total adults 31 – 45			
Total adults 46 – 60			
Total adults 61 years +			
Children under 1 year			
LANGUAGE AND ACCULTURATION			
Home language of respondent	Tswana1	Sotho2	Xhosa3 Other:4/5/6
Household head speaks:	Home language only 1	Home language + English/Afrikaans 2	English/Afrikaans only 3
Can YOU read and understand a letter or newspaper in your home language easily, with difficulty, or not at all? Mark the answer.	Easily =1		
	With difficulty =2		
	Not at all =3		
Can YOU read and understand a letter or newspaper in your English easily, with difficulty, or not at all? Mark the answer.	Easily =1		
	With difficulty =2		
	Not at all =3		

NEAREST CLINIC		
NAME OF CLINIC	WALK (How many minutes)	Mode of TRANSPORT (Walk1Taxi/2Own car3/Other.....)
Potchefstroom clinic 1		
Steve Tshwete 2		
Top City 3		
Boiki Tlapi 4		
Lesego 5		
Promosa 6		
Mohadin 7		

HOUSEHOLD SCHEDULE (Now we would like some information about the people who usually live in your household or who are staying with you now)															
No	USUAL RESIDENTS AND VISITORS	RELATIONSHIP TO HEAD OF HOUSEHOLD	RESIDENCE		SEX		AGE	WORK		GRANTS/PENSION					
	Please give me the names of the persons who usually live in your household and guests of the household who stayed here last night, starting with the head of the household	What is the relationship of (NAME) to the head of the household?	Does (NAME) normally live here?	Who is the breadwinner in your home? 1=father 2=mother 3=both parents 4=grandparent 5=uncle/aunt 6=sibling	Is (NAME) a male or a female? 1=male 2=female	How old is (NAME)?	Did (NAME) work for any pay during the last week?	What kind of work does (NAME) do? 1=professional 2=own business 3=office work 4=factory/trade 5=cleaner/house 6=informal other.....	Does (NAME) receive a child maintenance grant, disability grant or a pension from the government?						
			Yes	No	Yes	No	Male	Female		Yes	No	Yes	No	Yes	No
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															

NO	USUAL RESIDENTS	Has (NAME) ever been to school?		What is the highest level of school (NAME) completed?	Is (NAME) still in school? Applicable to all persons that is still in school (also pre-school). If the answer is NO with a child, give reason		What is the distance that (NAME) must travel to school (also pre-school)?	What type of transport does (NAME) use to get to school (also pre-school)? 1=walk 4=family car 2=taxi other..... 3=bicycle
	Write the name if it is necessary (when the question apply to the name)	Yes	No		Yes	No		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

GENERAL QUESTIONS ON HOUSEHOLD

What type of house do you live in: Traditional hut Mokuku Brick house Other:.....

What is the source of drinking water for members of your household?

Piped water (tap) in dwelling	1	
Piped water in yard	2	
Public tap	3	
Water carrier/tanker	4	
Borehole/well	5	
Dam/River/Stream/Spring	7	
Rain-water tank	8	
Other / Remarks	9	

How long does it take you to get the water and come back?minutes

What kind of toilet facility does your household have?

Flush toilet (own)	1	
Flush toilet (share)	2	
Bucket latrine	3	
Pit latrine	4	
No facility/Bush/Field	5	
Other / Remarks	6	

What does your household use for cooking and heating? Record all mentioned.

Electricity	1	
Gas	2	
Paraffin	3	
Wood	4	
Coal	5	
Animal dung	6	
Other / Remarks	7	

What is the main material of the floor? Record observation.

Earth/Sand/Dung	1	
Bare wood planks	2	
Cement	3	
Vinyl	4	
Carpet	5	
Ceramic tiles	6	
Other / Remarks	7	

What is the main material in the walls? Record observation.

Plastic/Cardboard	1	
Mud	2	
Cement and mud	3	
Corrugated iron/Zinc	4	
Prefab	5	
Bare brick/Cement block	6	
Plaster/Finished	7	
Other / Remarks	8	

How many rooms are in your household?rooms

How many rooms in your household are used for sleeping?rooms

GENERAL QUESTIONS ON HOUSEHOLD (CONTINUE)					
Do you or someone in the household belong to a feeding scheme?			Yes-1	No-2	
How many of the people in this household belong to a feeding scheme?			people		
Do you have a food garden? Yes=1/No=2 (circle) If answer is NO ask reason.					
Would you say that the people in your household often, sometimes, seldom or never go hungry? Mark the answer.		Often 1	Sometimes 2	Seldom 3	Never 4
Would you say that the people in your household have to cut meal size because there is not enough food? Mark the answer.		Often 1	Sometimes 2	Seldom 3	Never 4
Does your household have one or more of the following:					
Electricity	1	Yes-1		No-2	
Radio	2	Yes		No	
Television	3	Yes		No	
Telephone (land-phone)	4	Yes		No	
Cell-phone	5	Yes		No	
Refrigerator	6	Yes		No	
Washing machine	7	Yes		No	
Personal computer	8	Yes		No	
Does any member of your household own one or more of the following:					
Car	1	Yes		No	
Motorcycle	2	Yes		No	
Bicycle	3	Yes		No	
Donkey/Horse	4	Yes		No	
Sheep/Cattle	5	Yes		No	

GENERAL HEALTH INFORMATION OF THE HOUSEHOLD MEMBERS

USUAL RESIDENTS Write the name if it is necessary (when the question apply to the name)	GENERAL HEALTH			Is anyone in the household covered by a Medical Aid/Medical Benefit Scheme? (Any scheme that helps you pay for health drug service)		Has any person (NAME) in the household been ill/sick the past year? If YES specify illness of (NAME) (Probe for the reason why the person is bedridden if so)		Is any person in the household terminally ill? If YES specify who (NAME) is taking care of the terminally ill person	
Name	Good	Average	Poor	Yes	No	Yes	No	Yes	

CHRONIC AND OTHER DISEASES

Has any person in the household been ill/sick in the past 6 months? Specify illness one of the following? If YES, ask the name of the person and let the respondent explain the illness. For other disease than mentioned, specify	ILLNESS	NAME of PERSON with
		High Blood Pressure
Stroke		
Diabetes/Blood Sugar		
Asthma		
Cancer		
Lung infections e.g. Bronchitis/Pneumonia/TB/Flu		
Sexual transmitted disease (discharge, sores on penis/vagina, HIV? AIDS)		
Other		

OTHER HEALTH INFORMATION

Has anyone in the household died in the last 12 months?	Yes =1	No =2
In the last 12 months how many people in your household died?	 people died	
What was the cause of the death? Specify for each one of the members that died.		

SPIRITUAL NEEDS

Do you belong to a church? Yes=1/No=2		
If 'yes' what is the name of your church? AME=1, ZCC=2, Anglican=3, Methodist=4, Catholic=5, Gereformeerde=6, Apostolic=7, Other:8/9/10		
Do you believe that a person have spiritual needs?	Yes =1	No =2
Specify why you say YES/NO		
Where do you go for spiritual help?		

HABITS AND LIFESTYLES

Now we would like to ask questions about the household's diet and some other habits of persons in the household that you could observe.			
Have you or the other members of the household smoked or use some of the following?	TYPE	AMOUNT	
	Cigarettes		
	Tobacco/Pipe		
	Snuff		
	Chewing tobacco		
	Dagga		
Does any person in the household drink alcohol? Also homemade beer.		Yes=1	No =2
If the answer is YES, probe for the average that is drunk during one week. Ask if it is one bottle/day? Or is it more than one bottle/day.		bottles/week	
Where do the persons in the household drink their alcohol? Specify			
Do you or anyone else in the household do exercises?		Yes =1	No =2
If the answer is YES, ask what exercises do they do. Specify.			

Now we are going to ask you questions on some social behavior. Please remember that this information will be kept strictly confidential and that this is only to test your knowledge.			
Do you have a boyfriend/girlfriend		Yes =1	No =2
Do you only sleep with one partner?		Yes =1	No =2
Have you ever heard of sexual transmitted diseases?		Yes =1	No =2
Have you ever heard about the disease called HIV/Aids?		Yes =1	No =2
Do you know what a condom is?		Yes =1	No =2
The last time you had sex did you use a condom?		Yes =1	No =2
In the last 12 months with how many men/women did you had sex?		Men/Women	
Do you know where you can get a condom?		Yes =1	No =2
Do you use a condom?		Yes =1	No =2
If the answer is NO ask why don't the person use a condom?			
RECORD ALL MENTIONED			
Have you ever had a HIV/Aids test done?		Yes =1	No =2
Do you know where to go for a HIV test?		Yes =1	No =2
How can people protect themselves from HIV/Aids?	Yes	No	Don't know
Having a good diet 1			
Staying with one faithful partner 2			
Avoiding public toilets 3			
Using condoms during sexual intercourse 4			
Avoiding touching someone with HIV/Aids 5			
Avoid sharing razor blades 6			
From whom do you get information on HIV/Aids?	Friends 1		
	Parents 2		
	TV 3		
	Radio 4		
	Newspapers 5		
	Magazines 6		
	Clinic 7 sister/Doctor		
	Religious leaders 8		
Other:9/10/11	Politicians 9		

	Teacher 10	
Do you trust the information that you get? Specify	Yes =1	No =2
From whom would you prefer to get correct information on HIV/Aids? The person can mention more than one. Write down all the person mentions (use codes in previous question)		
How would you prefer to get information on HIV/Aids? (They can mention more than one)	Personally (mouth to mouth) 1	
	Read about it 2	
	See on TV or in magazine 3	
	Listen on the radio 4	
Do you know any organisation/NGO, etc. that provides information/lecturers on HIV/Aids? If YES ask for the names	Yes =1	No =2

Thank you for taking part in this survey. If you have any questions we are willing to answer them now if it is possible.

How do you feel about this visit?

.....

INTERVIEWERS OBSERVATIONS

Comments about the
Respondent/s:.....

Comments on Specific
questions:.....

Any other
comments:.....

.....

Compiled by Mada Watson (Senior Lecturer: PU for CHE) and recommendations from the Potchefstroom Wellness Forum and Cornelia Wessels.

Bylaag 4: Ingeligte toestemming

PLAY PROJECT: INFORMATION ON THE STUDY

THE PROJECT HAS BEEN APPROVED BY THE ETHICS COMMITTEE OF THE NORTH WEST UNIVERSITY (Potchefstroom Campus).

I CONFIRM THAT:

It has been explained to me, that:

1. The purpose of the research study is to collect information on growth and activity among Grade 8 schoolchildren in Seiphemelo Secondary School, North West Province.
2. I have been told that the researchers will measure me. The participant will be weighed and his/her height as well as circumferences and skinfolds of his/her arm will be measured without causing any pain to the child. For those measurements boys and girls in separate groups will be asked to undress in privacy of a class-room, because some measurements must be taken with the children dressed in underwear only, or a light shirt and pants/skirt. The researchers will also ask me to indicate my own level of physical maturation from pictures. The different age groups will be measured separately. The researchers and fieldworkers will work in a professional way, not to embarrass the children.
3. Children will also be measured in an instrument, called the BODPOD to measure amount of muscle, bone and fat. These measurements will be done at the North West University and children will be transported to the laboratory and back.
4. Fitness testing will be done.
5. The measurements will be done at the beginning and end of the study. After the first measurements, an activity programme, based on fun games for children will be presented for two days per week at the school. The programme will run from about March to September during the school terms. The purpose of the measurements at the end of the study is to see if the participants improve physically after the activity programme. On at least one day I will be asked to wear a little measuring instrument on a waistband to measure my physical activity. The instrument cannot harm me in any way, all it does is to measure movement.
6. The researchers will ask me about my home environment, the food that I usually eat and activities that I do. None of these questions will be to see if I am clever, or know correct answers. I can just tell them what I usually do.
7. Guidelines for appropriate, culture sensitive, practical and sustainable intervention programmes for children will be developed.
8. The information I will give shall be kept confidential, only to be used anonymously for making known the findings to other scientists.
9. It was also clearly explained to me that I can refuse to participate in this research study or I can stop answering the questions at any time during the interviews.

The information in this consent form was explained to me by _____ (name of interviewer) in _____ (language) and I confirm that I have a good command in this language and understood the explanations, OR it was translated to me by _____ (Name of translator) in my language _____. I was also given the opportunity to ask questions on things I did not understand clearly.

I the participant (child) hereby agree voluntarily to take part in this research survey.

Signed/confirmed at _____ on _____ 2004

Witness _____

Representative of participant (parent/guardian) _____
